

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

TOMO III.—SEGUNDO SEMESTRE DE 1877



MADRID

IMPRENTA DE T. FORTANET

CALLE DE LA LIBERTAD, NÚM. 29

—
1877

LISTA DE LOS INDIVIDUOS

QUE COMPONEN LA JUNTA DIRECTIVA

PRESIDENTE.

Excmo. Sr. D. Francisco Coello.

VICEPRESIDENTES.

Excmo. Sr. D. Cláudio Montero.....	C.
Excmo. Sr. D. Aureliano Fernández-Guerra.....	Cd.
Excmo. Sr. D. Eduardo Saavedra.....	G.
Ilmo. Sr. D. Antonio Aguilar.....	P.

SECRETARIOS.

Sr. D. Martín Ferreiro.....	P.
Sr. D. Juan Facundo Riaño.....	C.
Sr. D. Manuel María del Valle.....	G.
Sr. D. Francisco de Paula Arrillaga.....	Cd.

VOCALES.

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Sr. D. Carlos Campuzano</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">Cd.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. José Gómez de Ar- teche.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Hilario Nava.....</td> <td style="text-align: right;">Cd.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Miguel Merino.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo..</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Luis de Castro y Díaz.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Marceliano de Abella.....</td> <td style="text-align: right;">C.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Cándido Barrios...</td> <td style="text-align: right;">C.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Fernando Monet.....</td> <td style="text-align: right;">C.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. José del Acebo (TESORE- RO).....</td> <td style="text-align: right;">Cd.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro.....</td> <td style="text-align: right;">C.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (BIBLIOTECARIO).....</td> <td style="text-align: right;">G.</td> </tr> </table>	Sr. D. Carlos Campuzano	Cd.	Excmo. Sr. D. José Gómez de Ar- teche.....	P.	Excmo. Sr. D. Hilario Nava.....	Cd.	Sr. D. Miguel Merino.....	P.	Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo..	P.	Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro.....	P.	Sr. D. Luis de Castro y Díaz.....	P.	Sr. D. Marceliano de Abella.....	C.	Excmo. Sr. D. Cándido Barrios...	C.	Sr. D. Fernando Monet.....	C.	Sr. D. José del Acebo (TESORE- RO).....	Cd.	Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro.....	C.	Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (BIBLIOTECARIO).....	G.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave.</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. José Mac-Pherson.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Marcos Jiménez de la Es- pada.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna..</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez Arroquia.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Federico de Botella.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas....</td> <td style="text-align: right;">G.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Francisco Javier de Salas..</td> <td style="text-align: right;">G.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Adolfo Rivadeneyra (<i>au- sente</i>).....</td> <td style="text-align: right;">C.</td> </tr> <tr> <td>Sr. D. Juan Vilanova.....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Manuel Merelo....</td> <td style="text-align: right;">P.</td> </tr> <tr> <td>Excmo. Sr. D. Salvador de Alba- cete.....</td> <td style="text-align: right;">C.</td> </tr> </table>	Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave.	P.	Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz.....	P.	Sr. D. José Mac-Pherson.....	P.	Sr. D. Marcos Jiménez de la Es- pada.....	P.	Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna..	P.	Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez Arroquia.....	P.	Sr. D. Federico de Botella.....	P.	Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas....	G.	Sr. D. Francisco Javier de Salas..	G.	Sr. D. Adolfo Rivadeneyra (<i>au- sente</i>).....	C.	Sr. D. Juan Vilanova.....	P.	Excmo. Sr. D. Manuel Merelo....	P.	Excmo. Sr. D. Salvador de Alba- cete.....	C.
Sr. D. Carlos Campuzano	Cd.																																																				
Excmo. Sr. D. José Gómez de Ar- teche.....	P.																																																				
Excmo. Sr. D. Hilario Nava.....	Cd.																																																				
Sr. D. Miguel Merino.....	P.																																																				
Sr. D. Ángel Álvarez de Araujo..	P.																																																				
Excmo. Sr. D. Manuel Fernández de Castro.....	P.																																																				
Sr. D. Luis de Castro y Díaz.....	P.																																																				
Sr. D. Marceliano de Abella.....	C.																																																				
Excmo. Sr. D. Cándido Barrios...	C.																																																				
Sr. D. Fernando Monet.....	C.																																																				
Sr. D. José del Acebo (TESORE- RO).....	Cd.																																																				
Excmo. Sr. D. Carlos María de Castro.....	C.																																																				
Excmo. Sr. D. Cayetano Rosell (BIBLIOTECARIO).....	G.																																																				
Excmo. Sr. D. Pedro de la Llave.	P.																																																				
Ilmo. Sr. D. Joaquín Maldonado Macanaz.....	P.																																																				
Sr. D. José Mac-Pherson.....	P.																																																				
Sr. D. Marcos Jiménez de la Es- pada.....	P.																																																				
Excmo. Sr. D. Tomás de Reyna..	P.																																																				
Excmo. Sr. D. Ángel Rodríguez Arroquia.....	P.																																																				
Sr. D. Federico de Botella.....	P.																																																				
Excmo. Sr. D. Lino Peñuelas....	G.																																																				
Sr. D. Francisco Javier de Salas..	G.																																																				
Sr. D. Adolfo Rivadeneyra (<i>au- sente</i>).....	C.																																																				
Sr. D. Juan Vilanova.....	P.																																																				
Excmo. Sr. D. Manuel Merelo....	P.																																																				
Excmo. Sr. D. Salvador de Alba- cete.....	C.																																																				

NOTA. Con las iniciales C., P., G. y Cd., se designan los individuos que pertenecen respectivamente á las secciones de Correspondencia, Publicaciones, Gobierno interior y Contabilidad.

BOLETÍN

DE LA

SOCIEDAD GEOGRÁFICA DE MADRID

CONFERENCIA

SOBRE

LAS CORRIENTES MARÍTIMAS

PRONUNCIADA EL DIA 20 DE FEBRERO

POR

DON MARTÍN FERREIRO.

SEÑORES:

Sin pretensiones de ningun género, y sólo en obediencia á lo dispuesto por la Junta Directiva, me atrevo á hacer uso de la palabra, confiado en la bondad de mi auditorio.

En la precisión de elegir un asunto, y siendo superior á mis fuerzas elegirlo enteramente nuevo, he procurado buscar uno que, teniendo analogía con mi profesión, y hallándose dentro de los dominios de nuestro instituto, sea interesante por sí mismo, ya que no por la forma en que lo presente.

Pertenece éste á la Geografía física del mar, refiriéndose más particularmente á las corrientes marítimas.

Geografía física del mar ha llamado el ilustre Barón de Humboldt al conjunto de los estudios sobre la parte líquida del Globo; y esta ciencia, que como tal es moderna, algo descui-

dada en su principio, ha brotado nuevamente más vigorosa que nunca del inspirado libro que, con aquel título, escribió no há muchos años el teniente Maury, sabio marino de la República norte-americana; su religiosa, más bién, su mística pluma supo engendrar el entusiasmo por el estudio de esta ciencia, y desde entónces, hombres muy eminentes se han dedicado á constantes observaciones: su importancia es de primer órden, pues la navegación de los infinitos buques que surcan los mares se hace más corta, segura y económica cuanto más profundo es su conocimiento (1).

El primer objeto que el insigne Maury se propuso, estudiando con asiduidad indecible miles de diarios de navegación, fué el de ser útil al navegante, trazándole, puede decirse, en Cartas especiales, las derrotas que habría de seguir con mayor seguridad y economía, y los riesgos que podría encontrar según las estaciones y latitudes en que navegase.

Por su iniciativa propuso el Gobierno de los Estados-Unidos un sistema uniforme de las observaciones que en la mar debían hacerse, é invitó á las potencias marítimas á que se formara un Congreso internacional que dictara las oportunas instrucciones á sus buques de guerra y mercantes. Reunióse, con efecto, este Congreso en Bruselas el año 1853, asistiendo á él delegados de muchas naciones; España fué una de las pocas que no acudieron á la cita dada en nombre de la ciencia, si bién justo es decir que más tarde ofreció su cooperación.

El ímprobo trabajo de Maury dió un gran resultado, un sistema completo de Geografía física del mar que, si no exento de defectos, como al fin de obra humana, ha servido de sólida base y punto de partida para los estudios posteriores. Su obra

(1) Con Cartas de vientos y corrientes exactamente trazadas resultarían grandes ventajas al comercio y á la navegación, pues según el cómputo de Maury, regulando el coste diario medio por tonelada de transporte desde los Estados-Unidos á Rio-Janeiro, Australia y California en 15 céntimos de peso fuerte, y teniendo presente el número de buques norte-americanos, calculaba, por la economía de tiempo, en 2.250.000 pesos anuales el ahorro que podría obtener su nación, ahorro que ascendería á una cantidad enorme si entraban en cuenta los buques de todas las naciones.

abarca todo el Globo; pero en sus Cartas, como en sus instrucciones, es más acabado lo referente al Atlántico, del que había conseguido mayor copia de datos; en toda ella se ocupa con preferencia de las corrientes y movimientos, tanto marítimos como atmosféricos: y verdaderamente con razón le atribuye tal importancia, pues entre todos los fenómenos que el hombre descubre en la naturaleza, pocos son tan maravillosos como el de las corrientes marítimas, esa circulación regular é incesante que, en todas las estaciones y en todos los momentos, sigue su complicada ruta como impulsada por una fuerza misteriosa, con la misma exactitud con que verifica sus movimientos la máquina construida por el más hábil mecánico. Masas inmensas de agua recorren millares de leguas por medio del Océano, siempre en la misma dirección, encauzadas en el álveo líquido de las aguas adyacentes; venas y arterias por donde, sin vasos que las contengan y preserven, fluyen las corrientes frías ó templadas, deslizándose unas veces por la superficie, ó taladrando otras el Océano á enormes profundidades. El hombre ve sus efectos; el sabio pretende investigar sus causas, y funda una tras otra las más ingeniosas teorías. ¡ Vano empeño ! ¿ Quién ha podido demostrar por qué se mueve el corazón en el hombre vivo? ¿ Por qué la sangre va, por unos conductos del centro á las extremidades y por otros muy inmediatos, vuelve, subiendo ó bajando alternativamente, según la posición que el cuerpo ocupa? Las teorías más juiciosas, aquellas sobre las cuales podía fundarse la esperanza de que en ellas estaba la última palabra, caen sustituidas por otras, después de verse batidas en brecha en algunas de sus hipótesis al parecer más formidablemente justas é invencibles.

Es verdad que parece muy difícil precaverse del error á que puede inducir una idea preconcebida; vemos un hecho, se nos figura haber adivinado de dónde procede, aplicamos nuestra idea á todos los hechos semejantes; con alguna analogía que hallemos y un poco de buena voluntad paternal con que prohijamos nuestro descubrimiento, lo damos por hecho, y, convertidos en otros tantos Arquímedes, decimos: ¡ Ya lo he encontrado !

Quizá en esta misma Conferencia dé yo en el error que combato; pecaré, sin embargo, de ignorancia, pero no de soberbia.

Dejando esta digresión, veamos sobre el Mapa-mundi (1) la disposición de las principales corrientes que se han observado, haciendo caso omiso de las infinitas que hay secundarias, sin embargo de ser también notoria su existencia. Comenzando por la región antártica, se inclinan todas hácia el E., y al llegar á los continentes de América, África y Australia, se bifurcan, siguiendo uno de los brazos hácia el N., costeando las costas respectivas occidentales; al llegar á la zona tropical se dirigen al O., caminando con marcada velocidad, hasta que tropiezan en las tierras australianas, americanas y africanas, en donde hay una nueva bifurcación; un brazo tira hácia el S. y luego vuelve al E., confundiéndose otra vez con las corrientes que vienen del Polo austral, y el otro camina en general al NO. y N. hasta llegar por los 30° de latitud N., desde donde tuercen al NE., bifurcándose otra vez más, hasta que se hallan no muy lejos de las tierras que tienen al frente, América, Europa y el Archipiélago asiático; sigue aquí un brazo la dirección NE. en busca de las regiones árticas, donde hay canal que allí conduzca, como sucede en el Atlántico y en el Pacífico, y el otro que gira hácia el E. y contramarcha luego al O., cerca del Ecuador. Conviene indicar también las contracorrientes ecuatoriales y las frias que desembocan por el paso de Behring y los diversos pasos que hay al N. del Atlántico. Hay después las secundarias de los mares interiores, como las del Mediterraneo, Báltico, Rojo, etc.

Entre todas las corrientes dichas hay dos de gran importancia, que son muy semejantes y, por decirlo así, homólogas, aunque una sobrepuja bastante á la otra; éstas son la conocida con el nombre inglés de Gulf-Stream ó corriente de golfo, en el Atlántico, y la otra con el japonés de Kiroso ó cor-

(1) Véase en la lámina correspondiente el Cuadro de las principales corrientes marítimas: el color azul indica las frias y el carmin las templadas.

riente negra del Japón, en el Pacífico: ambas siguen análoga marcha, pero la primera es la que más ha llamado la atención del mundo científico, y sobre la que se han emitido las más diversas opiniones (1).

Antes de explicar las principales teorías que se han establecido sobre las corrientes marítimas, es preciso indicar, siquiera sea ligeramente, lo más admitido acerca de la circulación atmosférica, y digo ligeramente, pues tan controvertidas han sido las causas de los vientos como las del movimiento áqueo; así sólo diré que se han observado zonas casi invariables de vientos constantes y simétricas á un lado y á otro del Ecuador; que hasta los 30° poco más ó menos soplan en cada hemisferio los alisios ó vientos generales del NE. y del SE. respectivamente en el septentrional y meridional; otros llevan la dirección SO. y NO. en dichos hemisferios respectivos, y, por último, se encaminan hácia el Polo más inmediato, llevando la dirección oriental; y otros que, saliendo de cada región polar se dirigen al Ecuador, retardando su marcha é inclinándose al O. hasta convertirse en los vientos generales antedichos. Entre estas divisiones bién marcadas de vientos constantes, hay estrechas zonas de calmas y de vientos variables que oscilan ya hácia el N. ya hácia el S., siguiendo la marcha del sol en sus diversas declinaciones.

Indicado lo que llevo dicho, y pasando á mi objeto principal de las corrientes marítimas, diré las muchas y diversas teorías que se han establecido para explicarlas; pueden reducirse á cuatro, cuyos principales mantenedores han sido ó son: el citado teniente Maury, los doctores Carpenter y Thompson, y el marino francés Ansart; no cito otros muchos que de esto

(1) Forma esta corriente, dice Maury, un rio caudaloso que atraviesa por medio del Océano, sin que tenga alteración en las grandes sequías ni jamás salga de madre en las mayores avenidas. Su lecho y sus orillas están constantemente más frias que la masa templada de su cáuce. Nace en el seno Mejicano, y se prolonga hasta el Mar Ártico, no habiendo noticia de que exista en el mundo un brazo de agua más grandioso. El color de sus aguas es azul oscuro, y tan distinto del mar que cruza, que á la simple vista pueden marcarse sus límites.

se han ocupado, tales como el ilustre geógrafo Petermann, porque, con algunas variantes, pueden sus opiniones reducirse á las de los cuatro mencionados.

Reposa la primer teoría en la ruptura del equilibrio en los mares por la diferencia de densidad que tienen sus aguas, bién originado por el diverso grado de salsedumbre, bién por la desigual temperatura según el paralelo que se considere. La segunda pretende que las corrientes sólo están bién definidas en algunos sitios por causa de la configuración de localidad, pero que son efecto de un movimiento general de las aguas de los Polos hácia el Ecuador é inversamente; atribuye mayor influjo á los frios del Polo que al calor de los mares tropicales, y es la llamada circulación vertical, porque asienta que las aguas polares invaden las zonas ecuatoriales ascendiendo cada vez más cerca de la superficie, y además en cada localidad encuentra la corriente vertical, por la diferencia de temperatura de las capas sucesivas. La tercera ve el principal agente en los vientos constantes, sin desatender la indudable influencia del calor acumulado en la zona tórrida; y la cuarta, haciendo intervenir el cálculo matemático y los rigurosos principios de la física, deduce que la primer causa es el calor solar, traducida por su inmediato efecto, que es la evaporación en la región ecuatorial.

Decía el ilustre Maury: «Supongamos, por ejemplo, una esfera del tamaño de la Tierra, con su núcleo sólido, cubriéndola enteramente una masa de agua de doscientas brazas de profundidad, exenta de los efectos que produce el calórico ó la radiación solar, de tal suerte, que la temperatura de esta masa flúida fuera uniforme y perenne. En una esfera semejante, permaneciendo el equilibrio inalterable, no habría vientos ni corrientes.

» Supongamos ahora que todas las aguas comprendidas entre los Trópicos se convierten en aceite repentinamente hasta la profundidad de cien brazas. Destruído de este modo el equilibrio áqueo del planeta, se establecería al punto un sistema general de corrientes y contracorrientes; es decir, el aceite correría por la superficie hácia los Polos, y el agua, por medio de una corriente submarina, se dirigiría al Ecuador. Suponga-

mos también que el aceite, al llegar al Polo, se convirtiese en agua, así como el agua en aceite, al atravesar los Trópicos de Cáncer y de Capricornio, para que siguiera constantemente el mismo curso.

» De esta suerte, sin contar con el viento, tendremos un sistema constante y uniforme de corrientes tropicales y polares. Por efecto de la rotación diurna del planeta sobre su eje, cada partícula de aceite, siendo menor su resistencia, se dirigirá hácia el Polo, siguiendo una línea espiral inclinada para el E., con una velocidad progresiva, hasta llegar al Polo, en cuyo rededor giraría con la rapidez de 333 leguas por hora próximamente. Al convertirse de nuevo en agua, perdería su violencia y sería impulsada hácia los Trópicos por otra espiral semejante, pero con inclinación al O. En virtud del principio establecido, todas las corrientes del Ecuador á los Polos deben inclinarse para Oriente, y las inversas al Occidente.

» Suponiendo luego que este globo hipotético tomase las mismas irregularidades del fondo del mar que el verdadero, con las mismas islas, configuración de costas, etc., el sistema uniforme de las corrientes descritas se vería interrumpido por causas locales de diversa especie, y tendríamos mayores corrientes en volúmen y velocidad que en otros, pero siempre existiría el sistema general de corrientes y contracorrientes de los Polos al Ecuador y viceversa. ¿No vemos, pues, que las aguas glaciales del N. y las templadas del golfo, disminuida la gravedad específica de éstas por el calor tropical, sostienen un sistema de contracorrientes parecido en cierto modo á la relación que guardan entre sí el agua y el aceite, como hemos manifestado?»

En otra parte de su obra atribuye explícitamente una de las mayores influencias á la diferencia de densidad que las aguas adquieren por su distinta salsedumbre. «Empezando después la evaporación, dice, en la región de las brisas, ¿qué sucederá? Naturalmente un descenso de nivel; pero siendo el vapor que se absorbe del Océano casi enteramente dulce, es claro que el agua quedará más salada; por tanto, cuando disminuya de nivel, se alterará el equilibrio, á causa de su ma-

por salobridad, puesto que el agua, por causa de las materias en disolución, es más pesada específicamente que ántes; se sumerge, y como efecto de la sal marina, tenemos una circulación vertical, es decir, un descenso del agua salada superficial, y un ascenso, desde el fondo, de otra más ligera y dulce.»

Así es que las corrientes dependen, según esta teoría, sólo de la gravedad, desde los Polos al Ecuador.

Entre los varios impugnadores que ha tenido la doctrina de Maury en punto á las corrientes marítimas, sólo citaré á James Croll, porque sus argumentos son los más rotundos y decisivos: dice que, coexistiendo las dos causas que supone Maury, por la diferencia de salsedumbre, las más densas ó saladas se hallarían en los Polos, y las más dulces, y por tanto, más ligeras, ocuparían las zonas tropicales; pero sucediendo todo lo contrario, es decir, hallándose las más saladas en el Ecuador, quedaría neutralizada la acción del calor é imposibles las corrientes, por la diferencia de temperatura. En una palabra, subsistiendo ambas teorías, por la diferencia de calor son más ligeras las tropicales; por la diferencia en la cantidad de sal deberían ser las más pesadas: una ú otra será quizá la verdadera, pero no ambas á la vez, pues resultarían al mismo tiempo las aguas tropicales más ligeras y más pesadas que las solares. De modo, que la fuerza que originase las corrientes solo podría ser igual á la resta de ambas causas, como lo indica el mismo Maury en su obra, sólo que Croll le niega el gran efecto que Maury le atribuye.

La segunda teoría, ó sea la del Doctor Carpenter, hombre eminente, y cuya opinión es muy respetable, está emitida después de haberla estudiado personalmente, tanto en la expedición del Lightning y la Porcupine, como en la notabilísima del Challenger en los principales mares del Globo. Dice Carpenter que el calor de la superficie en el Ecuador, y más aún el frío en los Polos, bastan para promover las corrientes: niega que la corriente de golfo se deba á otras causas que las mismas que producen la circulación general, y niega también, contra la opinión del eminente geógrafo alemán Petermann y del almirante dinamarqués Irminger, que dicha Gulf-Stream

llegue á Europa, sino que difunde sus aguas en la mitad del Atlántico por los 45° de latitud y 345° 30' del meridiano de Hierro, y sólo el movimiento general y los vientos templados del SO. dulcifican el clima europeo en su parte Norte.

Explica su sistema valiéndose del experimento indicado por el profesor Buff, que es como sigue: si en un baño ó receptáculo lleno de agua se introduce verticalmente en uno de sus extremos un chorro continuo de vapor, y en el otro se coloca un pedazo de hielo, se establece indudablemente una circulación; el agua templada corre por la superficie hácia la extremidad fria, y el agua enfriada se desliza por debajo en sentido opuesto; así, asegura, las aguas ecuatoriales van por la superficie hácia los Polos, y las polares, en movimiento general, van por el fondo hácia el Ecuador, no habiendo obstáculos de localidad que lo impidan. Pero el mismo Carpenter había sentado en otra ocasión, que el efecto del calor en la región tropical está limitado, como es verdad, á las capas superiores en un espesor máximo de 183 metros, mientras que el efecto del frio en las polares reducirá paulatinamente toda la masa de aguas á muy baja temperatura, quizá por bajo del punto de congelación del agua dulce: que la capa superior, al enfriarse, se hundirá al disminuir de volúmen y aumentar su densidad, siendo reemplazada por otra menos fria, y así sucesivamente: la más cálida no subirá del fondo, sino que vendrá por la superficie desde las regiones inmediatas más templadas, y como ésta deja su sitio, es preciso que otra más lejana venga á ocuparlo, y así el continuo enfriamiento establecerá la continua corriente.

Tal aserción sería verdadera, dice Wyville Thomson, si la temperatura de las aguas inferiores en las regiones polares fuese más alta que en las capas superiores, y aun así se establecería la corriente vertical; pero está demostrado que allí, como en todas partes, la temperatura descende cuanto mayor es la profundidad; podrá haber, continúa Thomson, cierto aumento de densidad en las capas de superficie, pero no puede ser su efecto, en tan limitada región, capaz de promover corrientes tan generales: y desde luego, á primera vista ha de

concederse mucha mayor influencia al calor que al frío para ocasionar el movimiento general, ya por su acción indudable, ya por la gran extensión sobre que actúa.

Thomson opina, como ántes dije, que debe buscarse la principal influencia en los vientos, y se expresa poco más ó menos en estos términos: «Una gran masa de agua salada con diversas temperaturas, según las localidades por donde pasa, evaporación desigual, sometida á presiones barométricas desiguales y sujeta á la impulsión de vientos fijos ó variables, debe necesariamente originar corrientes grandes y pequeñas, permanentes unas y variables otras.» Acepta la opinión de Herschel respecto á la importancia de los vientos alísios; y por último, refiriéndose á la corriente de golfo, y haciendo notar que el doctor Petermann y el citado Herschel atribuyen la casi totalidad de los fenómenos, apreciables en la distribución del calor en el Atlántico, á esta corriente y á las contracorrientes árticas, trata de buscar una causa, y la encuentra en los vientos alísios y contralísios.

Bajo el punto de vista matemático y empleando el cálculo, considera el marino francés M. Ansart la circulación oceánica y atmosférica. Su *Ensayo sobre la mecánica de los vientos y corrientes*, es un acabado modelo, tanto en la sobriedad y modestia de su forma como en sus apreciables deducciones.

Atribuye desde luego al calor el principal papel en ambas corrientes, pues si el que la Tierra recibe del Sol en un año se esparciese uniformemente sobre su superficie y se empleara, sin pérdida alguna, en fundir una capa de hielo que la rodease toda, fundiría una de 31 metros de espesor: además, el calor que el espacio envía en el mismo período á la Tierra también podría liquidar otra de 26 metros: de modo que el calor recibido está representado por la fusión de una capa de 57 metros de hielo. A esta enorme cantidad de calor corresponde, sin duda alguna, un valor dinámico equivalente, que introduce Ansart como fuerza perturbadora del equilibrio; siendo las fuerzas que lo conservan: 1.ª la mútua atracción de las moléculas, que da al globo la forma esférica: 2.ª la fuerza centrífuga que da á su conjunto

la elipsoidal; y 3.^a la atracción luni-solar, que modifica la forma de equilibrio en la parte flúida.

Opina Ansart que se verifican las corrientes marítimas por uno de los principales efectos del calor sobre las aguas (figura de la circulación marítima y atmosférica) por el de la evaporación que en un año convierte en vapor el agua suficiente para cubrir la Tierra entera con una capa de 1^m,5 de agua.

Supone también que la evaporación se verifica en razón directa de la temperatura normal en cada latitud, teniendo por consiguiente su máximum en el Ecuador y su mínimum en los Polos.

Según explica, al evaporarse en las zonas intertropicales un volúmen de agua, se iniciará el movimiento d y d' superficial de los Polos N. y S. al Ecuador en igual cantidad que la salida, para ocupar el espacio que aquélla dejó; y suponiendo que la lluvia se reparte por igual en ambos hemisferios, la corriente hácia el Ecuador será doble de la necesaria; así se chocarán ó habrá un exceso de elevación en aquel círculo, y por reacción se establecerán corrientes superficiales a y a' hácia los Polos; como ambas contrarias corrientes ponen en movimiento iguales masas de agua, los círculos ó circuitos de este giro serán verticales, y en los paralelos de 30° de latitud, por ser iguales en superficie las zonas desde el Ecuador hasta 30° al Norte y otros tantos al Sur, á los casquetes boreal y austral desde dichos grados hasta los Polos. Las moléculas, por el principio de la igual presión que sufren, y que no puede trasmitirse en la dirección del paralelo, se sumergen, estableciéndose dos pares de corrientes, b y b' , c y c' , que se corresponden en el mismo grado de latitud y en el mismo sentido que las atmosféricas. En éstas acontece igual fenómeno, aunque producido por la dilatación que causa el calor. Así las aguas como los aires se mezclan, manteniendo en la masa general una composición química próximamente uniforme y repartiendo con más igualdad el calor.

Este es el sistema en general; después aplica sus ideas, supuestas las diversas declinaciones del Sol, la configuración de

las costas, etc., y deduce explicaciones para los casos que ocurren en el Atlántico como ejemplo.

Como se ve, M. Ansart tiene en cuenta el calor solar como agente casi exclusivo de las corrientes marítimas y atmosféricas.

Aparte de los sistemas que dejo expuestos, séame permitido añadir algunas noticias respecto á las opiniones que aisladamente han emitido el profesor alemán Buff, el teniente de la marina brasileña Calheiros y el general austriaco Hauslab. Todas ellas las creo muy atendibles: de grandísima fuerza la del primero, de ancho campo para útiles consideraciones las otras dos. Pretende el profesor alemán que las corrientes son producidas por las diversas temperaturas de la costra terrestre en el fondo de los mares: con efecto, echando mano de un experimento análogo al empleado por el Doctor Carpenter, es á saber, de un baño, en cuyo fondo aplicáramos focos de calor en diversos puntos y á varias temperaturas, y colocando trozos de hielo en otros parajes, obtendríamos, sin duda alguna, muchas corrientes, tanto inferiores como de superficie y verticales, que durarian mientras subsistiesen las causas que las promovieran. Es muy digna de aprecio esta opinión, aunque no esté demostrada ni se sepa tampoco hasta ahora que existan grandes diferencias de temperatura en los diversos puntos del fondo en los mares. Yo por mi parte juzgo que hay las suficientes para tener en cuenta este agente entre los más principales (1).

(1) Un caso particular y muy notable se presenta en el canal de Faroër, entre estas islas y las Británicas, observado en la expedición del Lightning y el Porcupine. Observada la temperatura del fondo en dos parajes muy inmediatos, así como las del agua á diversas temperaturas, resulta, como se ve en la figura correspondiente, para las temperaturas del fondo 5°,2 centígrado y 1°,2 respectivamente; sobre el primero se encuentra 8° de calor á los 550 metros de profundidad, y sobre el segundo hay sólo 4° á los 366 metros: estas masas de agua tan distintas en temperatura marchan en diverso sentido, pero tocándose sin mezclarse: la causa indudable de este fenómeno permanente no puede buscarse en el calor solar, pues no llega su influjo á semejantes profundidades; es indudable que reside en el calor constante del fondo. (Véase la figura correspondiente).

También es muy conocido el caso analogo que ocurre en el Gulf-Stream, no

El teniente Calheiros expone una idea, en mi concepto muy acertada, para buscar la explicación del Gulf-Stream, única corriente que trata de explicar; idea aislada de que pudo sacar un partido mucho más ventajoso y que puede considerarse como una hijuela de la de Buff: cree que hácia el Estrecho de la Florida hay un espacio en el fondo del mar, en contacto inmediato con una parte más delgada de la costra terrestre; que el fuego central hace llegar su influjo á aquellas aguas, el suficiente para elevar su temperatura desde 4° hasta 30° con que salen á la superficie: que desde allí parte con una velocidad inicial de 7,5 kilómetros por hora, perdiendo gradualmente su rapidez, su calor y el tono oscuro de sus aguas.

Por último y para completar todo lo principal que sobre corrientes marítimas se ha dicho, sólo me resta dar una idea de la novísima teoría de Hauslab, teoría cuya importancia apreciará el auditorio. Empieza aquel ilustrado general estudiando lo que pasa en el mar Adriático, cuyo fondo, corriente y contorno se saben perfectamente después de los últimos y minuciosos reconocimientos hechos por una comisión mixta austro-italiana. (Véanse las figuras correspondientes.)

El Adriático está naturalmente dividido en tres distintas cuencas, separadas por dos mesetas intermedias. Si un río, dice, tuviese el lecho de esta figura, correrian las aguas ocupando sucesivamente los puntos más hondos, pero en el mar no sucede lo mismo; las aguas entran en él de S. á N.; y por tanto, empiezan su corriente aproximándose á la costa oriental á lo largo de las costas de Dalmacia, hasta que encuentran la primera meseta: allí se bifurcan; un brazo vuelve hácia el O. y el S., y el otro corre por encima del lomo de la meseta en su primitiva dirección, pues aunque debería seguir hácia el O., después de haber encontrado aquel obstáculo, la corriente que por el O. del mar fluye hácia el S. la empuja contra las costas orienta-

lejos de su origen, cuando se encuentra con la corriente que baja del Polo, sin confundir con ella sus aguas, antes bién formando un plano divisorio conocido con el nombre de *muralla fria*.

les y la obliga á seguir su dirección al N.: continúa, por tanto, hasta las bocas de Cattaro, donde tropieza con la segunda meseta que va desde Monte Gargano á isla Lagosta; nueva bifurcación como la anterior y con idénticas consecuencias; una rama gira al O. y S. y la otra sigue al N., y con las mismas leyes sigue hasta la costa septentrional, en donde empujada por las aguas que corren detrás, tuerce al O. y luégo al S. á lo largo de la costa italiana: en esta dirección vuelve á encontrar sucesivamente los lomos de las mesetas: al tropezar con ellos un brazo de sus aguas se escurre al E., apretando la corriente oriental y formando parte de ella, y la otra sigue para el S., hasta que después de haber hecho las mismas evoluciones en cada uno de los lomos que encuentra, sale al Mediterráneo por el lado O. del canal de Otranto.

Estos fenómenos no pueden explicarse satisfactoriamente ni por la ley de la gravitación, ni por la rotación de la Tierra. Otra debe ser la causa: un simple experimento hecho con un vaso de agua nos prueba que, debido á la movilidad de sus moléculas, el líquido no puede seguir los movimientos del vaso que lo contiene: este retardo, producido por la rotación de la Tierra, ocasiona las corrientes ecuatoriales hácia el O.

Pero la Tierra no solamente tiene el movimiento de rotación, sino que también oscila con el de nutación ó revolución de su eje al rededor de otro eje imaginario que pasa por el centro de aquél. No pudiendo seguir el agua este movimiento, aunque pequeño, lo sigue con retardo y produce estas corrientes en sentido inverso. Si á una vasija llena de agua se le imprimen alterna y sucesivamente, oscilando, movimientos en cuatro direcciones, el agua describirá un remolino ó corriente circular.

Estas consideraciones le han dado la idea de que la nutación del eje de la Tierra es la causa de las corrientes circulares. Desde este mar extiende las mismas leyes á los otros mares, pasándoles revista y deduciendo las apetecidas consecuencias, y por último, explica las contracorrientes por la diferencia de nivel en las aguas oceánicas.

Como no puede menos de acontecer, tratándose de personas

tan competentes y bién reputadas en el mundo científico, todas las teorías y opiniones que acabo de reseñar, encierran útil enseñanza y verdades incontrovertibles, pero todas ellas tienen el defecto de la singularidad, del exclusivismo; en todas resalta como primer agente aquél que pertenece á la idea preconcebida de cada autor; se ve claro, y desde el primer momento, el punto de vista que cada cual ha escogido, y aparecen, en el que más, las otras causas en segundo término, cuando no en lontananza. Temeridad sería en mí reprochar á tan ilustres autores, y lo sería aún mayor el intento de sobreponer mi pobre opinión, ¿qué digo sobreponer? colocarla á igual altura; pero indicaré mis ideas para que más hábiles y cultivadas inteligencias aprovechen lo que en ellas fuere aprovechable.

Creo, pues, que las cuestiones que se refieren á la Geografía física del mar, que por consiguiente abarcan la Geografía física de todo el Globo, deben considerarse desde léjos, con los ojos del alma, ayudados del telescopio de la ciencia, cada dia más poderoso y claro. No debe olvidarse, que donde tantas aparentes causas existen, no hay ninguna exclusiva, á no ser la resultante de todas ellas, mejor dicho, la primordial de donde tantas se derivan; y vuelvo á repetir lo que dije al comenzar mi discurso. ¿Ha podido explicar persona alguna en el mundo porqué se mueve el corazón en el hombre vivo? La vida; esta es la causa principal de la circulación oceánica, así como lo es de la atmosférica y de la ígnea ó central.

Permítaseme ahora una digresión; he dicho mal, la exposición de una teoría que á primera vista parece un tanto extraña á la discusión de las corrientes marítimas. Hace años que un médico francés, M. Rouquairol Saint Roman, publicó un libro titulado: *El Globo considerado como sér viviente*. Libro escrito con ingenuidad, en el que se revela instrucción general en el autor, aunque no muy profunda en la Geografía física y astronómica; pero que su razonamiento es tan justo, y se apoya en tan buena base, que muchas analogías que por intuición señala, están comprobadas por hombres dedicados á esta clase de estudios.

Todo su libro está basado en la siguiente idea: estudiar el Globo terrestre bajo el punto de vista fisiológico, no bajo el puramente físico. Es decir, que al plantear su problema, lo supone resuelto, tratando de inquirir las relaciones de este sér con los demás conocidos, para deducir por último la verdad de su enunciado. Y dice: «la fisiología es la ciencia que » trata de los fenómenos que presentan los cuerpos vivientes; » se admiten dos clases de fisiología: la vegetal y la animal; » yo supongo otra tercera: la de la Tierra, que, como más sencilla y origen de las demás, deberá colocarse en primer lugar.»

Pasa luego á establecer su fisiología comparada, y éste es el objeto del libro.

No *pretende que la organización de la Tierra sea la de un vegetal ó de un animal, sino de un mundo, y dice:* «Muchos filósofos de la antigüedad creían á la Tierra provista de un principio vital de gran poder; entre los modernos, Kepler decia: «Por el Globo circula un fluido vital que forma una asimilación como en los cuerpos animados; en él cada una de sus partes es viviente; sus moléculas, hasta las más elementales, tienen una especie de instinto ó de voluntad, por medio de la cual se atraen ó se repelen.»

Trata luego de *la organización*, y se expresa así: «Está admitido que un cuerpo viviente se compone de sustancias líquidas y sólidas en acción perpétua y recíproca durante su vida, y que modifica de continuo el mismo sér viviente. Que estas condiciones se llenan por la Tierra no necesita demostración; la circulación marítima y atmosférica la tenemos ante nuestros ojos; la circulación ígnea nos las prueban los volcanes y los terremotos, y nos la indica la aguja magnética.»

Define luego lo que se entiende por *propiedades orgánicas*, «que son aquellas en virtud de las cuales los órganos de los seres vivos sufren la acción de los cuerpos ambientes, y se nutren de ellos con ó sin conciencia.

Que se nieguen estas propiedades al Globo; ¿tendría lugar la vegetación si los órganos de la Tierra no sufriesen la acción de los cuerpos ambientes? ¿No estaría reprimida la circulación y alterada la temperatura? Los vapores y gases que cir-

culan en su interior, como en la superficie, y que contribuyen á formar su atmósfera, ¿existirian en la ley armónica conveniente para conservarle en su estado?»

Tratando luego de *los caractéres de los cuerpos organizados*, dice que «son la *sensibilidad, contractilidad, caloricidad y movimiento vital interno*, cuyos focos principales son, en el animal, el cerebro, el corazón, los pulmones y el estómago; y en el vegetal, las hojas, los cuellos de las raíces, las flores y las articulaciones de las hojas. Resultan de dichos caractéres las funciones de absorción, circulación, secreciones y nutrición.

» Por la *sensibilidad* quedan afectados los cuerpos vivientes, con ó sin conciencia, por la presencia y la cualidad de los que les rodean. ¿No es una prueba de esta propiedad en el Globo la necesidad que experimenta de la luz del Sol, presentándole sucesivamente todos los puntos posibles en la rotación diurna? ¿No se ve en esta causa el estímulo de su locomoción?»

» *Contractilidad*.—No sólo la tiene el animal para sus movimientos de marcha, sino para los de nutrición; en virtud de esta fuerza echa fuera los líquidos, los dirige y trasporta convenientemente. Los resultados de los terremotos prueban que hay en el Globo cierto poder de contracción, y que las piezas de diferentes materias y contexturas que forman su corteza, dispuestas como un mosaíco, le permiten esos movimientos, sin que peligre su existencia.»

» *Caloricidad*.—En el interior de los cuerpos organizados se desarrolla un calor superior á los cuerpos que les rodean. Que en el Globo se observa esta propiedad es bién sabido.

» *Movimiento vital interior* en un sér vivo es el determinado, en tanto cuanto lo permite el estado de las partes que constituyen su cuerpo, y cesa de animarlo cuando dicho estado se opone á la ejecución de los movimientos que excita.

» En el Globo están los gases en perpétuo movimiento del interior al exterior: los líquidos (el mar y los rios) se mueven en su superficie, y muchos penetran á enormes profundidades, volviendo á salir en forma de manantiales, geisers, etc. La masa ígnea ofrece movimientos indudables. ¿Se pueden atribuir al acaso? ¿Por qué existiendo armonía en todo

lo que vemos, habremos de negarla en lo que no pasa á nuestra vista, por más que de ello tengamos seguros indicios?»

Al hablar de las funciones que ejerce el sér vivo, dice: «Llábase función al libre ejercicio de cada parte animada, y el conjunto de todas ellas bién ejecutadas es la vida: esa propiedad activa les hace que resistan á su destrucción, por una reacción interior, durante más ó menos tiempo. En el Globo existe evidente, pues cada una de sus partes están de continuo expuestas á la descomposición bajo la influencia de los flúidos que la penetran y de los meteoros que la alteran, hasta el punto de descomponer el granito y las más duras rocas.

» Los cuerpos organizados tienen crecimiento de adentro afuera, que desarrolla sus órganos hasta cierto punto que no puede traspasar; luégo se destruyen poco á poco, sin fuerza para defenderse, de suerte que tiene las fases de juventud, edad adulta y vejez. En el Globo, que no se ha formado de golpe, se sabe su crecimiento por capas que engruesan interiormente su corteza, como nos prueba la Geología, y tendrá todos los períodos, incluso el de la muerte.»

Al pasar revista á las demás funciones, halla semejanzas en las de respiración, circulación y nutrición. De la primera dice que los fisiólogos admiten la piel como uno de los órganos respiratorios; y si un hombre, que pesa próximamente seis arrobas, y presenta una superficie de 14 ó 15 piés cuadrados, pudiese tener un volúmen cuya superficie fuese de 1.500 piés, que se supone haber en sus pulmones, no tendría necesidad de este órgano, que se extendería en todo el contorno de su cuerpo.

Respecto á la circulación está probada, y no admite duda.

En cuanto á la nutrición, supone que muchos líquidos entran con este objeto en las entrañas de la Tierra, y cita varias simas en donde incesantemente se precipitan rios de bastante consideración, y aún podría citar una muy notable que existe al E. de la isla de Mindanao, junto á la punta Cáuit (1), donde,

(1) Según el testimonio de D. Fernando Gómez de Salazar, Gobernador que fué de la provincia de Surigao.

al subir la marea, se *forma un canal rapidísimo que vierte sus aguas en aquella sima, y cuando la marea baja no se nota la menor señal del agua que entró* (1).

El autor en su recapitulación da por demostrada su hipótesis.

Sea ó no la Tierra un sér viviente, aunque hay fuertes razones para creer que lo es, no se puede menos de conceder papel importantísimo á la masa ígnea central en el concierto de los movimientos exteriores del Globo, así en la parte líquida como en la atmosférica: su acción es axiomática, evidente: los volcanes son testigos formidables de ello, y no menos ruidosos y fehacientes lo son también los terremotos, que asuelan con harta frecuencia ricas y extensas comarcas: la Geología nos lo demuestra, y mejor lo demostraría si el martillo del geólogo tuviese la misma eficacia para averiguar la anatomía del Globo que el escalpelo del cirujano para estudiar el cuerpo del hombre: desgraciadamente no puede hacer más que arañar las últimas células, ya casi desprendidas de la epidermis terrestre, así como la sondaleza del marino sólo puede medir la profundidad del sudor de nuestra madre Tierra; y no se tome á exageración lo que digo: estableciendo una proporción cuyos primeros términos sean: el radio terrestre de 6.378.230 metros; el del tronco de un cuerpo humano de 0^m,25, y como tercero el grueso de la corteza del Globo, calculando un promedio de 50 kilómetros entre los apuntados por diversos autores, resulta un cuarto término de dos décimos de milímetro, que es exactamente la cantidad asignada para la epidermis humana. Los 10.000 metros que se reputan como la mayor profundidad de los mares, apenas equivale, relativa-

(1) Por supuesto que todavía puede muy bién suponerse que la Tierra no necesita ningún alimento tomado del exterior, y hé aquí la prueba. En la Memoria que Mr. Meguin ha presentado recientemente á la Academia de Ciencias de Paris, se consigna la existencia de ciertos Acarios ó Ixodos sin boca, que tienen la facultad de vivir sin más alimento que el recibido de la madre, y mueren después de haber procreado.

Es decir, que podía considerarse á la Tierra como un inmenso Ixodo, cuya larga vida está en relación con la fuerza adquirida en su creación.

mente al tamaño, á la capa ligera de sudor que cubre al hombre, expuesto á una suave temperatura y después de un trabajo ó movimiento algo agitado. Las cantidades, que relativas á la Tierra nos parecen enormes, se reducen casi á diferenciales en nuestros exíguos cuerpos.

Así es que el geólogo y el marino, más sondan con los ojos de la inteligencia que con los instrumentos de que pueden valerse, y sus estudios nos dan hoy resultados asombrosos: ellos han adivinado, por decirlo así, la historia del Globo terrestre, y ellos son los que nos suministran los datos que en este momento me sirven de base para exponer mis ideas.

Aunque todos los que me escuchan saben que está admitida la existencia de una masa incandescente bajo la corteza ó cubierta del Globo, para el orden de los razonamientos bueno será recordar que, si se supone el enfriamiento sucesivo como la causa primordial de la formación de dicha corteza, es natural que sea más gruesa precisamente en las regiones polares, que de más antiguo son las más frías; que hay otra razón muy obvia para creerlo así, pues obedeciendo esta corteza, al formarse, á la fuerza centrífuga, como se demuestra por el aplanamiento hácia los Polos, con mayor motivo ha de obedecer á esta misma ley una masa con menor cohesión, así como obedece mejor el agua, y mucho más sensiblemente la atmósfera. Que la circulación en todas estas masas de diferentes densidades es más activa hácia el Ecuador que en los Polos, ya por dicha fuerza centrífuga, ya también por el aumento de temperatura conforme va disminuyendo la latitud, es evidente, como un hecho resuelto por la experiencia, en lo que atañe á la circulación marítima y atmosférica; y respecto á la ígnea, sólo debo hacer observar que la mayor parte de los volcanes en actividad, y los más importantes del Globo, se encuentran, con pocas excepciones, en latitudes bajas, como los del Mediterráneo, los principales de América, los del Archipiélago asiático y los de las islas del Pacífico.

Si esto es así, ¿cómo ha de suponerse que la corteza del

Globo tiene igual espesor? La consecuencia es ineludible: su grueso va disminuyendo en razón directa de la latitud; esto aparte de las irregularidades que pueda tener, y tiene indudablemente.

Pero no nos concretemos á meras deducciones; vamos á las pruebas. El célebre Humboldt sospechaba la existencia de una enorme grieta subterránea, sumamente profunda, que corre en el continente americano de E. á O. en más de 130 leguas, á través del cual, el fuego se abre paso en diversas épocas, rompiendo las capas porfídicas desde el fondo del Seno mejicano hasta el mar del Sur. Esta idea responde con exactitud á la conjetura del teniente brasileño Calheiros acerca del origen del Gulf-Stream.

El conde de la Cortina, de Méjico, dice en su *Ensayo de seismología* que, según lo observado, la zona de terremotos ó camino que corre el flúido seísmico, es del E. para el O.

Se hallan en un mismo paralelo los volcanes de Colima, Jorullo, Popocatepetl, Iztazihualt, Orizaba, Cofre de Perote, Tuxtla y Nevado de Toluca, que pueden considerarse como los respiraderos de la profunda grieta anunciada por Humboldt; y para fijar la onda seísmica, conviene recordar la existencia de un volcán submarino que, próximo al Ecuador, y á mitad de distancia entre África y América, señala Alexandre Bertrand, y del cual habia ya dado noticia en 1784 el capitán de navío D. José Calvo Irazabal al entónces ministro español de Marina D. Antonio Valdés.

Refiriéndose al país mejicano, decía el P. Niza en 1539: «Aquí se sienten de cinco á siete temblores de tierra al mes, lo que no debe admirarnos, porque el fuego subterráneo agita de tal manera las profundidades de la Tierra, que las cimas de aquellas montañas vomitan llamas, lavas y materias sulfúreas encendidas.»

Veamos algunas pruebas de otro orden, pero que afirman mi aserto sobre la actividad de la circulación ígnea y también sobre el menor grueso de la costra terrestre hácia el Ecuador. Las ondas seísmicas ó de terremotos van alineadas próximamente de N. á S., lo mismo que las mareas oceánicas;

como ellas van avanzando del E. para el O.; y, según el Doctor Young, como una onda sonora producida por algún choque en la costa interior del Globo, que de capa en capa se trasmite: las regiones de los terremotos son vecinas de los volcanes, y su frecuencia está en razón directa del número de éstos. Los terremotos, en general, se sienten con frecuencia en latitudes bajas, en donde más abundan los volcanes.

Está admitido y comprobado en millares de observaciones de este género, publicadas por el profesor francés M. Perrey, y por nuestro compatriota D. Andrés Poey, el influjo que la atracción luni-solar tiene sobre la masa ígnea, y desde luego sobre los terremotos, que son los signos exteriores del movimiento interno.

Según el sabio Elie de Beaumont, en los equinoccios es cuando acontecen con mayor frecuencia los terremotos; aumenta siempre en las sizigias, y en general son más repetidos cuando la luna se halla cerca del meridiano que cuando está á los 90° de él.

Respecto á las corrientes generales ígneas, aunque es muy difícil señalarlas, por no ser bién conocida su relación con las líneas magnéticas, pueden indicarse dos muy notables, con la circunstancia notabilísima de coincidir con las dos mayores observadas en los mares. Con efecto: parte la zona seísmica desde el Mediterráneo, y abarcando las Azores y las Canarias, va hasta las Antillas, avanza por el Seno mejicano hasta llegar al continente de América; abraza allí grandes territorios intertropicales volcánicos, y sigue por el Pacífico, comprendiendo las islas Sandwich, hasta el Archipiélago filipino y el Japón; continúa desde estas importantes regiones de volcanes, y se enlaza con las de igual índole de Java y archipiélago asiático, hasta el continente africano, cuyo punto principal señala por aquella parte el volcan de Kilima Nxaro.

El territorio de los terremotos en América, muy especialmente el de Méjico, está en relación con el Hecla y demás volcanes de Islandia.

Pruébalo la coincidencia de los temblores en aquella región americana, seguidos de erupciones en Islandia (1).

Téngase presente que hácia el Seno mejicano está el vértice de la curva que forma la corriente ecuatorial, con la prolongación llamada Gulf Stream, y que esta prolongación marcha aproximándose á Islandia.

En el Pacífico se halla el vértice de las corrientes homólogas, ecuatorial y del Kiroso, entre Filipinas y el Japón, y hay una línea de volcanes en las Kuriles, en dirección también de la península de Alaska, marcha que paralelamente viene á seguir la corriente cálida del Pacífico septentrional.

Es decir, que puede sentarse como un hecho, en mi concepto comprobado, la existencia de las mareas y corrientes ígneas, siempre en consonancia con las oceánicas y atmosféricas.

De estas consideraciones deduzco, no sé si con bastante criterio, que todos los movimientos del mar, de la atmósfera y de la materia ígnea van á compás; están íntimamente ligados entre sí, y que es absurdo el separar unos de otros, atribuyendo á cada uno diferentes causas. No; la causa es una misma, aunque sus manifestaciones sean variadas hasta el infinito; su causa es el movimiento ordenado de la materia, que se traduce en luz, en calor, en electricidad y en efecto dinámico; su causa es la vida *sui generis* del Globo terrestre; por ella, el calor central cumple sus leyes en perfecta armonía con las que rigen al exterior. Desde el centro del Sol al centro de la Tierra está la gradación de las causas armónicas, influyendo todas ellas en los fenómenos que observamos, y dependientes unas de otras en apretados eslabones, conspiran todas al mismo fin.

Al consignar que la causa es la vida, no quiero decir que se abandonen los problemas de la Geografía física como irreso-

(1) En los años de 1558, 1582, 1620, 1636, 1693, 1713, 1726, 1737, 1748 y 1766 siguieron á los terremotos en tierras mejicanas, otras tantas erupciones del Hecla; en los de 1800 y 1818 las erupciones del Kralen; en el de 1820 la erupción del Eya-fiella; y, por último, el de 1814 correspondió con otra erupción del Hecla.

lubles: creo firmemente en la verdad de lo sentado por el insigne autor de la Mecánica celeste, cuando dice: «La curva descrita por una simple molécula de aire ó de vapor, se halla determinada de una manera tan fija como pueden estarlo las órbitas planetarias, y no puede admitirse más divergencia que la producida por nuestra ignorancia de aquellas leyes.»

Tratemos de investigar el mayor número de leyes naturales que nos sea posible, á fin de amenguar esta ignorancia, por más que no podamos alcanzar con nuestra limitada inteligencia todas las que caben en el infinito Designio. Teniendo presente que, en cuanto encierra el Universo, no hay efecto sin causa, como lo atestiguan las palabras del Libro de la Sabiduría:

Sed omnia in materia, et numero, et pondere disposuisti.

MARTÍN FERREIRO.

ASOCIACIÓN INTERNACIONAL AFRICANA.

La importancia de cuanto se refiere al adelanto de las exploraciones en África, y la necesidad de dar cuenta á la Sociedad geográfica de Madrid, á la cual he tenido el honor de representar en las conferencias celebradas en Bruselas por la Comisión internacional de la Asociación, me han hecho creer oportuna la publicación detallada de cuanto en ellas se ha discutido y resuelto, y con tal objeto, he redactado esta reseña, valiéndome de los documentos y actas oficiales dadas ya á luz, ampliando algunos pormenores que creo lo merecen, ó rectificando aquéllos en que hay errores, por más que éstos no sean de gran trascendencia. La Asociación, fundada por S. M. Leopoldo II, gracias principalmente á sus esfuerzos y á la prontitud con que la Bélgica ha respondido al llamamiento de su rey para una empresa científica y humanitaria, á la cual el soberano de un pequeño Estado ha invitado á la Europa y al mundo entero, acaba de entrar, antes de cumplirse el primer año de su fundación, en el período de la ejecución inmediata.

Con un mes de anticipación se nos había advertido que la reunión tendría lugar á mediados del pasado Junio, y en los primeros dias de dicho mes recibimos la invitación oficial convocándonos para el dia 19 del mismo. En ella se nos advertía que seríamos alojados en el Real Palacio, y se llevaba la galantería hasta el extremo de pedírsenos que avisáramos pré-

viamente el día, la línea y el tren de nuestra llegada á Bruselas, añadiendo que, con presentar la invitación, estaríamos libres del registro en las aduanas. Todos los representantes extranjeros fueron recibidos en las estaciones por un ayudante de S. M. el rey, y conducidos á su palacio en un coche de la Real casa, distinción que se repitió á la salida, y que, más que á las personas que la recibieron, honra al ilustrado monarca que manifiesta así su amor y consideración á la Ciencia geográfica. En el palacio fuimos alojados espléndidamente, poniendo á nuestra disposición carruajes á todas horas, y asegurándonos la franquicia de la correspondencia particular y telegráfica; y extremando todo género de atenciones, tuvimos el honor de almorzar diariamente con los jefes de la Real casa y de comer con SS. MM. el rey y la reina los tres días que permanecimos allí, dignándose éstos recibir en particular á los representantes de las varias naciones y conversar con ellos todos los días por largo rato, antes y después de las horas de las comidas, á las que, con la mira de honrarlos más, fueron invitados también los ministros y otros personajes del reino y de la corte.

Las sesiones tuvieron lugar en los días 20 y 21 de Junio, abriéndose á las diez de la mañana, y presididas por S. M., que, no sólo ha dado á conocer en ellas su extremada caballerosidad, sino también su saber y sus dotes especiales para dirigir las discusiones, resumirlas y precisar las resoluciones que habian de someterse á votación. Concurrieron á ellas los señores que se expresan á continuación, representando las diez naciones que también se indican.

Alemania. Sr. Barón de Richthofen; Sr. Doctor Nachtigal; Sr. Doctor G. de Bunsen.

Austria. S. E. el Sr. Barón de Sonnleithner; Sr. Schaller.

Bélgica. Sr. Barón Lambermont; Sr. General Liagre; señor Barón Greindl.

España. S. E. el Sr. Merry del Val; S. E. D. Francisco Coello; D. Pascual de Gayángos.

Estados-Unidos. Mr. Sanford.

Francia. M. de Quatrefages; M. d'Abbadie; M. Grandidier.

Hungría. Su Grandeza Monseñor el arzobispo de Kalocsa.

Italia. S. E. el Sr. Comendador Correnti; Sr. Comendador Cristóforo Negri; Sr. Teniente General Ezio de Vecchi; señor Adámoli.

Holanda. (Países Bajos.) Sr. Veth; Sr. Versteeg.

Suiza. Sr. de Beaumont; Sr. Moynier.

También asistió á las sesiones Mr. Galezot, Tesorero de la Asociación Internacional.

Todos se hallaban sentados al rededor de una gran mesa, siguiendo, por la derecha de S. M., el orden alfabético de los distintos países, que es el mismo en que se han citado aquí, copiando exactamente la lista oficial del acta. En las paredes del gran salón había varios mapas murales del África, dibujados á mano con gran perfección, y se habían repartido á todos los señores presentes las actas de las sesiones del año anterior, autografías con el proyecto de la orden del día y principales asuntos de que había de darse cuenta ó que debían ser objeto de la discusión.

S. M. el Rey se dignó dirigir á los miembros de la Comisión internacional algunas elocuentes y afectuosas frases de bienvenida, dándoles gracias por haber respondido á su llamamiento. Indicó luego que convendría proceder con arreglo á los usos seguidos en Bélgica, y que, si la asamblea participaba de esta opinión, todas las propuestas se harían en nombre de las Comisiones nacionales, y los votos se emitirían en la misma forma, contando cada Comisión con un solo voto, cualquiera que fuese el número de los representantes de cada país. Se adoptaron desde luego estas proposiciones. El rey propuso después confiar las funciones de Secretario al Sr. Barón Paul Guillaume, elección que fué ratificada.

El Sr. Barón Greindl leyó una carta de la Comisión nacional rusa. Los señores de Semenoff y Barón de Osten-Sacken manifestaban en ella su sentimiento de que los trabajos que les había confiado su Gobierno, les impidiese acudir á la invitación de S. M., añadiendo, que el primero no había podido hacer llegar en tiempo oportuno la convocatoria á M. Schweinfürth, y declarando que la Comisión rusa aceptaba de ante-

mano todas las resoluciones de la Comisión internacional. El Sr. Secretario General recibió el encargo de transmitir al señor de Semenóff los sentimientos de pesar, por su ausencia, así como los de reconocimiento de la Asociación.

En seguida se dió lectura al proyecto de orden del día, que se irá detallando á continuación, el cual fué adoptado, después de pedir S. E. el Sr. Comendador Correnti que se inscribiese en él un plan elaborado por delegados italianos, modificación también aceptada.

S. M. declaró abierta la discusión sobre el primer párrafo de la orden del día, concebido en estos términos: «Proposición de Mr. Rohlf, relativa á la bandera de la Asociación internacional.» En ella se pedía que se adoptaran las insignias de la Cruz Roja, proposición que fué combatida desde luego: el señor d'Abbadie indicó que sería más natural hacer uso del pabellón y las armas de Bélgica, idea que fué también rebatida, y principalmente por el Sr. Barón Lambermont, el cual manifestó que podía aceptarse una estrella, como símbolo de civilización. Además de los indicados hablaron los Sres. de Beaumont, Nachtigal y de Quatrefages. El que suscribe declaró estaba conforme con las indicaciones del Sr. Barón Lambermont, pero que podría añadirse á la estrella el león belga, para conservar el recuerdo de que esta nación, y sobre todo su ilustrado monarca, habían tomando la iniciativa en la cuestión, añadiendo que con ello no se contrariaba el deseo manifestado por la mayoría de los que hablaron antes, para que esta Asociación africana no adoptase una bandera que perteneciese á nación alguna ó á otra Asociación, porque la estrella y el león constituirían siempre un pabellón distinto del de Bélgica. Esta propuesta mereció las simpatías de todos los concurrentes, y S. M. el Rey se dignó manifestar á su autor, en la misma sesión, y particularmente, después de concluida, su agradecimiento por los sentimientos que la habian dictado. La resolución quedó aplazada para la sesión próxima.

La asamblea pasó á la discusión del segundo párrafo de la orden del día, concebido en los siguientes términos: «Invitación á todas las compañías de transportes por tierra y por

» mar, así como á los armadores y Sociedades de comercio que
» sostengan relaciones con el África, para que formen parte,
» como miembros extraordinarios, de la Asociación interna-
» cional. En lugar de cotizaciones anuales, deberían encar-
» garse del transporte gratuito, por sus líneas; de los viajeros,
» de los miembros de las expediciones de exploración, de su
» material de campaña, etc. (Proposición de Mr. Preindlsber-
» ger, presentada por los señores delegados austriacos.)» La
Comisión decide, de acuerdo con los señores delegados aus-
triacos, que el Comité ejecutivo se dirigirá, cada vez que lo
juzgue útil, á las Compañías de transportes en relaciones con
el África, para obtener de ellas todas las facilidades que pue-
dan auxiliar los trabajos de la Asociación internacional. Tam-
bién se aceptó pedir servicios semejantes á todos aquellos cuya
cooperación fuese útil á las expediciones africanas, y esto se
hizo á propuesta del que suscribe, que manifestó podrían
aceptarse, como se había acordado en España, además de los
donativos en dinero, los que se hiciesen en efectos ó instru-
mentos para las expediciones ó en mercancías que sirviesen
para el cambio, y que son la verdadera y casi la única moneda
en algunas comarcas.

Mr. Versteeg comunicó á la reunión la bondadosa oferta
hecha por los señores directores de la *Afrikaansche Handels-
vereeniging* (Compañía comercial africana de Rotterdam),
concediendo: 1.º, el transporte gratuito de los bagajes desti-
nados á la expedición, en cuanto lo permita la carga de sus
buques; la hospitalidad en las factorías á las personas que to-
man parte en los viajes, y el libre uso de los almacenes de la
Compañía en África; 2.º, la transmisión gratuita de los fondos
de la Asociación; 3.º, todo el apoyo y la experiencia de sus
agentes, que la Compañía, en general, pone á disposición de
esta empresa. El Sr. Versteeg presentó además un mapa en
que estaba marcada la situación de todas las factorías á que se
hacía referencia, las cuales se hallan situadas en la costa occi-
dental de África, y principalmente hácia la desembocadura del
Zaire ó Congo.

El Sr. Adámoli dijo que el Gobierno italiano, en vista de

las expediciones que se preparan, ha estipulado en sus contratos con las Compañías de transportes marítimos, el pasaje á precios reducidos, para todos los miembros de su país destinados á exploraciones científicas, y no duda que se extenderá á las expediciones organizadas por la Asociación internacional un favor semejante.

El rey, en nombre de la asamblea, rogó á los señores delegados holandeses é italianos que transmitiesen á quien correspondiera las gracias más expresivas por estos benévolos ofrecimientos.

La reunión pasa al exámen del tercer objeto de la órden del día, que dice así: «En interés de los exploradores del África, parece útil invitar á todos los viajeros, á fin de que indiquen muy especialmente en sus Memorias, los medios preservativos que han empleado durante sus viajes en África para precaverse contra la influencia de las enfermedades habituales del país. (Proposición de Mr. Polak, presentada por los señores delegados austriacos.)»

Después de escuchar la Comisión algunas observaciones de los Sres. d'Abbadie y Natchtigal sobre las precauciones higiénicas que debían tomar los exploradores, adopta la proposición de los señores delegados austriacos, añadiendo á ella el deseo de que las Comisiones nacionales sirvan de intermediarias entre el Comité ejecutivo y los viajeros que tengan á bien redactar notas sobre los mejores medios preservativos que deban emplearse. Mr. Veth cree que la *Afrikaansche Handelsvereeniging*, de Rotterdam, podría dar útiles noticias, basadas en la experiencia. Los señores miembros del Comité ejecutivo dieron las gracias al delegado holandés y declararon que aceptaban con reconocimiento las indicaciones de la Sociedad de comercio.

El Secretario general leyó la nota siguiente acerca de la situación financiera de la Asociación internacional, haciendo observar, con extremada delicadeza, que de todas las Comisiones nacionales, la belga era la única que se hallaba constituida desde un tiempo bastante largo para entrar en acción, lo cual explicaba también que ella sola hubiera podido recoger

suscripciones de cierta importancia. La Comisión internacional escuchó la lectura con la mayor complacencia, y encargó al Comité ejecutivo la colocación de los capitales que se expresan á continuación:

« *Haber de la Asociación internacional:*

» La Asociación internacional ha recibido de la » Comisión nacional belga, á título de suscrip- » ciones sencillas, ó por una sola vez, la su- » ma de.....	287.000 fr.
» La Comisión belga ha prometido, para el año » de 1877, y por el mismo concepto, el envío » de otra suma de.....	11.000 »
<hr/>	
» Total de suscripciones de una vez, entregadas ó » prometidas, hasta el dia, por la Comisión » belga.	298.000 »
<hr/>	
» La Asociación ha recibido de la Comisión belga, » á título de suscripciones anuales, la su- » ma de.....	44.000 fr.
» La Comisión belga ha prometido, bajo el mismo » concepto, para el año de 1877, una suma de.	58.000 »
<hr/>	
» Total de las suscripciones anuales recibidas ó » prometidas.....	102.000 »
<hr/>	

» Con arreglo á los Estatutos de la Comisión belga, los fon-
» dos que ella trasmite á la Asociación internacional deben
» ser colocados á interés, porque le son entregados con esta
» condición expresa. La suma de las suscripciones por una
» vez, colocadas al 3 por 100, producirá, á partir del 1.º de
» Enero de 1878, la cantidad de 7.000 francos; el 1.º de Enero
» de 1879 y los años siguientes dará 9.000. Los cálculos del Te-
» sorero de la Asociación internacional establecen que la anua-
» lidad de 102.000 francos citada anteriormente, la cual se ele-
» vará á 107.000 francos, á partir de 1878, descontada al 6

» por 100, valdría 1.706.280, y este capital, colocado al
 » 4 por por 100, producirá 68.000 francos de renta. Para obe-
 » decer á las condiciones con las cuales se han entregado
 » los fondos procedentes de la Comisión belga, es preciso for-
 » mar un capital por medio de los 298.000 francos de las sus-
 » cripciones por una vez, aumentando también 34.000 francos,
 » ó sea la tercera parte de la suscripción anual.

» Quedan, pues, para gastar en 1877 las otras
 » partes de la suscripción, ó sean..... 68.000 fr.
 » Y, además, la cantidad entregada por la Comi-
 » sión austriaca, que es de..... 5.000 »
 » TOTAL..... 73.000 »

» El año de 1878 y los siguientes, la Asociación internacio-
 » nal recibirá, según todas las probabilidades, la suma de
 » 107.000 francos, á título de suscripción anual de la Comisión
 » belga, de los cuales, 39.000 son para añadir al capital, y 68.000
 » francos para gastarlos. Será preciso agregar la renta del ca-
 » pital colocado en 1877, ó sean 7.000 francos; total, 75.000
 » francos disponibles para el ejercicio de 1878, y 77.000 para
 » los años de 1879 y siguientes. Este cálculo para los años
 » de 1878 y sucesivos está basado únicamente en las suscrip-
 » ciones recibidas ya por la Comisión belga, y no se tienen en
 » cuenta ni las suscripciones nuevas que se espera recoger en
 » Bélgica, ni las sumas con que podrán contribuir las otras
 » Comisiones.»

El Sr. Correnti pide que los representantes de las diferentes
 Comisiones nacionales presenten un resumen de los Estatutos
 y situación de las Sociedades que ellos representan, y aten-
 diendo además á la propuesta del Sr. Ezio de Vecchi, esta Co-
 misión expresó la esperanza de que los señores delegados
 tendrán á bien prestarse á satisfacer este deseo, acordándose
 que sus comunicaciones se unirán á las actas.

La asamblea pasó al exámen del quinto objeto de la órden
 del dia, dándose lectura de la nota redactada por el Comité

ejecutivo sobre las condiciones de establecimiento de una estación en África, la cual dice así:

» *«Lo que debe ser una estación.* El personal de una estación se compone de un jefe y de cierto número de empleados superiores, elegidos por el Comité ejecutivo. Tendrán á sus órdenes algunos obreros-maestros europeos.

» Antes de penetrar en el interior del país, el jefe de la expedición alistará en la costa los asociados africanos necesarios, y si el número de éstos fuese insuficiente para constituir una escolta, alistará además otros indígenas para completarla.

» Cuando llegue á su destino, el primer cuidado del jefe de la expedición será el de construirse una casa-vivienda para el jefe de la estación y su séquito. Procurará hacerla tan cómoda como lo permitan los recursos del país, y, aunque absteniéndose de formar un establecimiento militar, combinará su construcción de manera que sea defendible fácilmente en caso de ataque.

» El jefe de la expedición se ocupará seguidamente en establecer una explotación agrícola, sin darle demasiada extensión: su objeto será el de procurar que, al cabo de cierto tiempo, la estación pueda bastarse á sí propia.

» En el mismo orden de ideas, y para justificar su presencia á los ojos de los indígenas, incapaces de comprender un viaje científico, y á fin de que la estación pueda cubrir sus gastos, el jefe podrá utilizar los recursos comerciales del país, sin perder de vista que su misión es, antes que todo, científica y hospitalaria.

» La misión científica de la estación consiste: en las observaciones astronómicas; en las observaciones meteorológicas; en la reunión de colecciones de geología, de zoología y de botánica; en la formación del mapa de las inmediaciones de la estación; en la redacción del vocabulario y de la gramática del país; en las observaciones etnológicas; en la redacción de las relaciones de los viajeros indígenas, á quienes se interrogará sobre los países que hayan recorrido y que sean desconocidos todavía para los europeos; en la redacción de un

» diario que relate todos los sucesos y todas las observaciones
» dignas de ser conservadas.

» La misión hospitalaria de las estaciones consistirá en reci-
» bir á todos aquellos que con una mira de utilidad, ó aun de
» simple curiosidad, viajen por el interior del África. El jefe
» de la estación será el único juez en cuanto á la duración de la
» hospitalidad que convenga conceder á los viajeros; tendrá
» cuidado de impedir que se abuse de las ventajas ofrecidas á
» los viajeros; y aun tendrá el derecho de negarse á recibir
» á los que no juzgue dignos de ello. El jefe de estación estará
» siempre en disposición de proveer á los viajeros que lo pi-
» dan, y por el precio de coste, de los instrumentos, mercan-
» cías y provisiones. Les ayudará con sus consejos, informán-
» doles sobre los mejores caminos que deben seguir, procu-
» rando tener siempre á mano guías, intérpretes y cargadores,
» para alistarlos en caso necesario.

» Cuando los viajeros lo soliciten, el jefe de estación cuidará
» de la conducción de su correspondencia, y en su propio inte-
» rés, lo mismo que en el del establecimiento que dirige, bus-
» cará los medios de asegurar de uno á otro depósito comuni-
» caciones entre la costa y el interior lo más regulares que sea
» posible.

» El jefe de estación procurará, por cuantos medios estén á
» su alcance, convencer á los jefes indígenas para que renun-
» cien á la trata de esclavos.»

Se abrió la discusión sobre el primer párrafo de este informe, y desde luego se manifestó la opinión contraria á algunos detalles del conjunto, y especialmente á lo referente á que en cada estación hubiese, además del jefe, otros empleados superiores y obreros europeos: M. d'Abbadie se hizo intérprete de la mayoría de los presentes, manifestando su opinión de que era preciso que en cada viaje de exploración, lo mismo que en cada estación, se emplease únicamente á un europeo; dijo que la experiencia le había probado que, desconociendo este principio, se ha llegado siempre á promover disentimientos que dañan mucho para lograr el objeto que se trata de alcanzar. Las dificultades que se encuentran agrian á veces los

caractéres, y la buena inteligencia llega á ser imposible. El Comité ejecutivo, sin querer prescribir nada de un modo absoluto, participa de la opinión de M. d'Abbadie en lo que concierne á los viajes de exploración, pero no puede admitir que un sólo europeo baste en cada estación para ejecutar los diferentes trabajos científicos que se reclaman de ella, y para dirigir al mismo tiempo una explotación agrícola.

Conformándose con el deseo de la Comisión internacional, el Comité ejecutivo someterá á un nuevo estudio esta cuestión, con el concurso de todos los miembros de aquélla que deseen emitir sus opiniones sobre el particular.

La sesión se levantó á la una, convocándose la siguiente reunión para el jueves 21 de Junio, á las diez de la mañana.

Sesión del 21 de Junio. Se abrió también á las diez de la mañana, con asistencia de todos los que concurrieron á la anterior, cuya acta fué leída y aprobada.

El Secretario general anunció á la asamblea que, conforme á la proposición de S. E. el Sr. Comendador Correnti, los señores delegados de las Comisiones nacionales le habian enviado sus apuntes sobre los estatutos y situación de las Sociedades que representan. La Comisión decidió que estos documentos se uniesen á las actas, y de ellos se dará cuenta con la suficiente extensión al fin de este escrito.

El rey suplicó al Sr. Correnti que tuviese á bien comunicar á la asamblea las últimas noticias que hubiese recibido de la expedición italiana. S. M. hace los más sinceros votos por el éxito de este viaje, y se constituye en intérprete de la Comisión internacional, expresando la esperanza de que los resultados de esta empresa correspondan á los esfuerzos hechos por la Italia para llevarla á buen término. El Sr. Comendador Correnti da las gracias al rey y á la asamblea por la simpatía demostrada en favor de la expedición italiana; todos saben que el marqués Antinori está desde hace largo tiempo en el Xoa. Se le ha enviado una expedición para renovar sus provisiones, y aunque no se han tenido noticias de éste, despues de su salida de Zeila, no se duda que habrán llegado ya á su destino.

Además de leerse la nota que va inserta al final, el Sr. Correnti dió algunos detalles sobre la importancia de la expedición, las dificultades que ha encontrado, los gastos de la empresa y la salud del Sr. Marqués de Antinori, restablecido ya de una herida que recibió accidentalmente al disparársele su escopeta en una cacería.

Después de dar las gracias al Sr. Comendador Correnti por su interesante comunicación, S. M. el Rey ruega á la Comisión que pase á examinar el segundo punto de los incluidos en la orden de este día, es decir: «Determinación de lo que debe ser » una estación científica y hospitalaria.»

El Secretario general dió lectura del nuevo proyecto redactado por el Comité ejecutivo y corregido por la Subcomisión nombrada el día anterior, declarando S. M. abierta la discusión sobre el mismo.

M. de Abbadie no quiere insistir más sobre las observaciones que presentó en la sesión anterior, así como en las expuestas en el seno de la Subcomisión, pero ruega á la asamblea que autorice la inserción en las actas de una nota que resume sus opiniones en esta materia. Así se decide por la Comisión internacional.

M. de Beaumont hizo observar que el pensamiento que ha dirigido los trabajos de la Subcomisión, ha sido el de dar al Comité ejecutivo los poderes más extensos para la organización de las estaciones científicas y hospitalarias. Da desde luego su adhesión completa al proyecto redactado por la Subcomisión, pero propone que se agregue á uno de sus párrafos la siguiente frase: «La misión hospitalaria de las estaciones » será la de acoger, en cuanto sea posible, favorablemente » á cualquier persona cuyo concurso pudiera serle útil.» El jefe puede tener interés en recibir huéspedes permanentes, cuya estancia le permita ausentarse para proseguir sus estudios, y es menester no impedirselo. Cree que la palabra *viajeros* usada en el proyecto de la Subcomisión, asigna tal vez límites sobrado estrechos á la hospitalidad de las estaciones.

El Sr. Barón Lambermont no juzga que la modificación propuesta por M. de Beaumont sea necesaria: ya en la Confe-

rencia geográfica del mes de Setiembre anterior se dió á entender que se daría el sentido más lato á la palabra *viajeros*. Ella comprende á todos aquellos que, con un objeto humanitario, científico, religioso, comercial ó industrial, hubiesen emprendido la exploración de una parte del continente africano. La redacción propuesta por el Comité ejecutivo no excluye, por lo tanto, á nadie, y deja á los jefes en libertad de acoger á todos aquellos que juzguen dignos de ello.

Aceptando la proposición de M. Veth la frase: «En la redacción de las relaciones de los viajeros indígenas, á quienes se interrogará sobre los países que hayan recorrido y que sean desconocidos todavía á los europeos» queda modificada, terminándola con la expresión de «los países que han recorrido» y suprimiendo lo restante.

En otro párrafo, y á propuesta del que suscribe, se intercalaron las palabras *en cuanto sea posible* después del principio; *La misión hospitalaria de las estaciones es*, y se reemplazará la expresión *precio de coste*, por el *precio á que resulten allí*, consignándose que no habían de buscarse ganancias en la cesión de los objetos facilitados.

M. de Quatrefages, contestando á una pregunta de M. de Beaumont, explicó que la palabra *ulteriores* había sido colocada deliberadamente en el último párrafo del proyecto de la Subcomisión; porque si bién la supresión de la trata de negros es uno de los fines esenciales de la Asociación internacional, no entiende ésta que deba indicársele como el primer resultado que haya de obtenerse del establecimiento de las estaciones. Sólo puede pedirse á la paciencia, á la perseverancia, al tiempo y á la persuasión.

Con estas modificaciones es aceptado el proyecto de la Subcomisión, y quedó en la forma siguiente:

» *Lo que debe ser una estación.* El Comité ejecutivo recibe, en nombre de la Asociación internacional, toda la libertad de acción para la ejecución de las disposiciones generales siguientes, relativas á la fundación de las estaciones científicas y hospitalarias.

» El personal de una estación se compone de un jefe y de

»cierto número de empleados, elegidos ó aceptados por el Comité ejecutivo.

»El primer cuidado del jefe de estación será el proporcionarse una casa-vivienda y sacar partido de los recursos del país, para que la estación se baste á sí misma.

»La misión científica de la estación consiste, en cuanto sea posible: en las observaciones astronómicas; en las observaciones meteorológicas; en la reunión de colecciones de botánica, de geología y de zoología; en la formación del mapa de las inmediaciones de la estación; en la redacción del vocabulario y de la gramática del país; en las observaciones etnológicas; en la redacción de las relaciones de los viajeros indígenas á quienes se interrogue sobre los países que han recorrido; en la redacción de un diario que relate todos los sucesos y todas las observaciones dignas de ser conservadas.

»La misión hospitalaria de las estaciones es, en cuanto sea posible, recibir á todos los viajeros que el jefe juzgue dignos de ello; proveerlos de los instrumentos, al precio que resulten allí, mercancías y provisiones, así como de los guías é intérpretes; darles informes sobre los mejores caminos que deban seguir, y transmitir su correspondencia.

»En interés de la estación se buscarán los medios de asegurar de uno á otro depósitos de comunicaciones, entre la costa y el interior, lo más regulares que sea posible,

»Uno de los fines ulteriores que se propondrá la estación será el de suprimir la trata de esclavos para su influencia civilizadora.»

Para la discusión del punto siguiente se había presentado en la sesión anterior el proyecto del Comité ejecutivo, redactado en la forma siguiente:

«*Plan de un viaje de exploración y de estaciones en África.*

»La expedición se compondrá de un jefe experimentado, de dos ó tres personas destinadas á dirigir los trabajos científicos de una estación, de un agricultor, y, en caso necesario, de uno ó dos obreros-maestros europeos.

»Esta expedición partirá de Marsella ó de Amberes para Zanzibar, donde establecerá una primera estación gratuita,

» que será la misma Agencia de los Sres. Roux de Fraissinet y
» Compañía, puesta por ellos galantemente á disposición de la
» Asociación internacional.

» La expedición saldrá de Europa provista de sus instrumen-
» tos científicos, de sus armas y de los objetos que no se en-
» cuentren en Zanzibar. Comprará en este punto las provisio-
» nes necesarias para un viaje en el interior; ajustará allí un
» armero, un cocinero, un zapatero y un carpintero indígenas,
» además de sus *askaris*, sus intérpretes y sus cargadores.

» La expedición permanecerá en la isla de Zanzibar el tiempo
» necesario para informarse acerca de los medios de llegar al
» interior. Se enterará del éxito que alcance la tentativa de la
» expedición inglesa que debe partir de Zanzibar en el mes de
» Julio, y que trata de llegar al Tangañika con carretas de bue-
» yes. Si esta tentativa ha tenido buen éxito, se reproducirá en
» la misma forma, y la expedición tomará el mismo camino
» que la *London missionary Society*; si, por el contrario, la
» experiencia hubiese sido desfavorable, la expedición recur-
» rirá á los medios ordinarios de transporte.

» Después de haber terminado sus preparativos, la expedi-
» ción se trasladará á la costa del continente, y se dirigirá á
» uno de los establecimientos ya existentes, para fundar una
» segunda estación gratuita. Fidedignos informes permiten
» creer que no se hallará dificultad para hacerlo.

» La expedición se dirigirá en seguida hácia el Uñamuesi y
» se pondrá en relaciones con M. Philippe Broyon, de nacio-
» nalidad suiza, el cual se ha establecido allí, casándose con la
» hija de uno de los principales reyes del país; M. Broyon ha
» propuesto encargarse de una tercera estación; ésta sería tam-
» bien gratuita, ó, por lo menos, sólo exigiría gastos muy pe-
» queños. Estas tres primeras estaciones serían sólo depósitos
» de víveres, mercancías y etapas para la trasmisión de nuevas
» provisiones y de la correspondencia. El jefe de la exploración
» se esforzará para multiplicar los depósitos establecidos con
» tales condiciones, arreglándose á las facilidades que encuen-
» tre para ejecutarlo.

» El jefe de la expedición procurará también, durante su

» marcha, alistar indígenas, á quienes se estimulará por un
» pequeño sueldo mensual, para cuidar de los viajeros y vigi-
» lar la trasmisión de la correspondencia y de las nuevas pro-
» visiones.

» La expedición se dirigirá en seguida hácia el Tangañika;
» en llegando allí, se informará de lo que ha hecho Mr. Stan-
» ley, y, con arreglo á los progresos realizados por él y el es-
» tado político del país, decidirá si es preciso establecer la esta-
» ción principal en las orillas del Tangañika ó dejar en ellas
» un simple depósito, como los precedentes, y fijar la base de
» las futuras operaciones en Ñangüé ó en cualquiera otro
» punto que se designe en el Mañema. Se dejará al jefe de la
» expedición una gran latitud para determinar el emplaza-
» miento de la estación principal.

» Esta última estación del Tangañika, del Mañema ó del
» Uñamuesi, será la estación científica definitiva, completán-
» dose por una explotación agrícola, que le permita, al cabo de
» cierto tiempo, bastarse á sí misma.

» Después de haber fundado esta última estación, y de haber
» descansado y renovado las provisiones, el jefe de la explora-
» ción dejará allí á sus compañeros europeos, á ménos que no
» desee llevar uno consigo, y se adelantará hácia los países
» desconocidos. Al jefe de la exploración toca elegir su dirección
» hácia la costa occidental, evitando con cuidado los caminos ya
» recorridos y siguiendo, á ser posible, el paralelo de 4° Norte.

» Para los preparativos de la expedición, su viaje hasta el
» sitio de la primera estación científica y la fundación de ésta,
» se le remitirá, en 1877, la suma de 73.000 francos. A partir
» del establecimiento completo de ella, se enviarán anualmente
» 20.000 francos para su sostenimiento al depósito de Zanzí-
» bar, donde estarán á disposición del jefe, y luego otros 30.000
» para los gastos de la exploración.

» Como es imposible hacer desde ahora un presupuesto
» exacto de dichos gastos y de los que cause el establecimiento
» de estaciones, estos créditos no se consideran limitados, y el
» Comité ejecutivo está autorizado para traspasarlos, salvo el
» dar cuenta de ellos.

» El jefe de la exploración buscará á lo largo de su itinerario
» los puntos más favorables para el establecimiento de nuevos
» depósitos y de otras estaciones científicas. El Comité ejecu-
» tivo tiene los necesarios poderes para establecer las nuevas
» estaciones, á medida que los recursos de la Asociación lo
» permitan.

» También se autoriza al Comité ejecutivo para hacer estu-
» diar el plán de una expedición que, en caso necesario, parta
» de un punto conveniente de la costa occidental, con objeto
» de marchar en el momento oportuno al encuentro de la expe-
» dición de la costa oriental.»

Se habían propuesto además, y constaban en la órden del día, un plán de exploración de M. Marno, presentado por los señores delegados austriacos; otro plán de establecimiento de estación en la desembocadura del Congo, presentado por los señores delegados holandeses, y el que habían pedido los italianos que se agregase, y que se refería también al establecimiento de estaciones.

Abierta discusión sobre el punto de las exploraciones, empezó el que suscribe manifestando que, á su juicio, debía dejarse en plena libertad al Comité ejecutivo para fijar el plán de exploraciones y de establecimiento de las estaciones primeras, sin indicar las partes que habían de reconocerse, ni la colocación de los puestos hospitalarios; que debía confiarse plenamente en la ilustración de las personas que componían el Comité y en su experiencia. Hizo presente que no convenía señalar con anticipación la línea que debía seguirse, y menos entrar en pormenores minuciosos, como se hacía en el proyecto, porque circunstancias imprevistas podrían hacer de un momento á otro que no pudiera atravesarse por tal ó cual comarca, ó que, habiendo sido éstas reconocidas por otros viajeros en el intermedio, su exploración no presentara ya interés; que lo mismo podía decirse respecto de la creación de depósitos ó estaciones, y, por lo tanto, el Comité ejecutivo es el único que está en posición de conocer mejor que nadie todas las circunstancias que pueden exigir de un día á otro modificaciones en sus proyectos. Aunque se le hizo notar que la expedición se

organizaría para que pudiese partir inmediatamente, demostró que, por corto que fuese el intervalo, podrían presentarse las circunstancias señaladas. Añadió que, en su concepto, era hasta cuestión de delicadeza para la Comisión internacional no fijar la marcha que había de seguirse, porque á excepción de un corto auxilio prestado por el Austria, todos los fondos disponibles los había facilitado la Bélgica; que indudablemente con el ejemplo de ésta, las otras naciones se esmerarían para ofrecer en breve nuevos recursos, y aún estaba seguro de que la misma España, que representaba, á pesar de su estado actual y de las desgracias que ha sufrido hasta época muy reciente, haría esfuerzos para contribuir con sus auxilios, pero que casi nada se había hecho todavía. Respecto del plan propuesto, no juzgaba necesario entrar en su discusión, puesto que su idea era que no se fijara el que había de seguirse, y que, á lo sumo, podrían señalarse, aunque el Comité ejecutivo no lo necesitaba ciertamente, las líneas que ofrecían mayores ventajas. Que sin duda esto se había hecho en los otros planes propuestos, que no conocía; que él mismo, si no lo creyese innecesario, podría hacer algunas consideraciones sobre una nueva línea de exploración, pero al presente, dudaba si sería la misma propuesta por otros, y que, así como éstas tendrían el apoyo del saber y la experiencia de sus autores, la que él defendiese carecería de igual importancia. De todos modos, concluyó insistiendo en que la Comisión internacional debe limitarse á dar al Comité ejecutivo amplias facultades para fijar el plan de exploración y de estaciones, dejándole la mayor libertad en ello. Los señores Doctor Nachtigal y de Quatrefages se dignaron dar las gracias al que acababa de hablar, en nombre del Comité, por la confianza que había querido concederles, pero añadiendo que creían racional que la asamblea tenga su parte de responsabilidad, emitiendo su opinión acerca del plan elaborado por el Comité ejecutivo.

Después de esto S. M. rogó á los señores delegados austriacos, holandeses é italianos, que tuviesen á bien dar algunos detalles sobre los planes de exploración y de estaciones presentados por ellos á la Comisión internacional.

S. E. el Sr. Barón de Sonnleithner expuso el plan de monsieur Marno; cuyo objeto es reconocer, de un modo preciso, la línea de demarcación entre la cuenca del Nilo y las de los ríos que desaguan en el Océano Atlántico. De todos modos, el señor Marno se pone á disposición de la Asociación internacional, si ésta deseara recurrir á él para emprender un viaje de exploración por una vía diferente de la que él contaba seguir.

Mr. Veth declaró que la Comisión nacional holandesa no tiene plan alguno de exploración que presentar al examen de la Comisión internacional. Según manifestó ya en la sesión del 20 de Junio, la *Afrikaansche Handelsvereeniging* de Rotterdam, ofrece á la Asociación todos los servicios que pueden esperarse de su larga experiencia y de sus numerosas factorías escalonadas en toda la costa occidental del África. En las inmediaciones de la desembocadura del Congo es donde la Sociedad posee un establecimiento más importante. Es, por lo tanto, este punto el que los delegados holandeses señalan particularmente á la atención de la Comisión internacional. El mismo Mr. Veth añade algunas consideraciones sobre el interés que presentan las exploraciones del Congo, las relaciones probables entre este río y el Lualaba y las ventajas que proporcionan los cursos de agua para los viajes en África.

S. E. el Sr. Correnti leyó las proposiciones formuladas por el señor abate Beltrame, miembro de la Comisión italiana, para el establecimiento de las estaciones en Africa, y que dice así:

« El que suscribe, llamado á formar parte de la Comisión italiana, presidida por S. A. R. el príncipe Humberto, fundada, según el noble deseo de S. M. el Rey de los belgas, con la mira de extender la civilización en las regiones menos accesibles del continente africano, expone las ideas que cree más oportunas para hacer menos difícil el resultado: estas ideas son el fruto de la experiencia y de una estancia de nueve años en el África central.

» Las estaciones que se establezcan en las costas occidentales y orientales del África y á lo largo de los ríos Blanco y Azul, deben colocarse, á ser posible, en las desembocaduras de los ríos más importantes, cuyas orillas son siempre las más ha-

» bitables: así, por ejemplo, sobre el Atlántico, cerca de los
 » rios del Senegal, Congo y Orange: en el mar Índico, cerca
 » del Limpopo, Zambezé, Luyuma y Juba.

» Sería necesaria una estación á lo largo del Nilo, cerca de
 » Jartum, próximo á la unión de los dos grandes rios, Blanco y
 » Azul: otro en Fazoql, cerca de la desembocadura del Tumat,
 » en el rio Azul; y sobre el rio Blanco sería muy útil, en su
 » concepto, establecer una estación en el noveno grado Norte,
 » entre el rio de las Gacelas, afluente de la izquierda, y el Sobat,
 » afluente de la derecha, y sobre el mismo paralelo que la esta-
 » ción italiana de Xoa.

» Pero la más importante sería la estación que se estableciera
 » en los lagos ecuatoriales, de donde la civilización, por los
 » medios del idioma, del comercio, de la medicina, de la agri-
 » cultura y de las artes, avanzando poco á poco hácia las cos-
 » tas iría á reunirse á la civilización que se propaga desde éstas
 » subiendo por los rios. »

Mr. Negri no puede ménos de señalar nuevamente la impor-
 tancia de la expedición italiana y las ventajas de una estación
 establecida en el Xoa, tanto bajo el punto de vista científico,
 como por el humanitario.

Mr. Nachtigal se hace intérprete de los sentimientos del Co-
 mité ejecutivo, dando las más expresivas gracias á los señores
 delegados holandeses por las ofertas benévolas que han reno-
 vado en nombre de la *Afrikaansche Handelsvereeniging*.

El mismo opina que la costa oriental es la que presenta ma-
 yores ventajas, como punto de partida, para un viaje de explo-
 ración en el interior del África; y añade que la Conferencia
 del año anterior habia desechado la desembocadura del Congo
 como punto de partida, y que, según parece, hay casi imposi-
 bilidad absoluta para los europeos de salvar la zona que rodea
 las orillas del Congo á corta distancia, porque las poblaciones
 que la ocupan están interesadas en monopolizar el comercio é
 impedir toda comunicación directa con el interior. Sin embargo
 de todo esto, está autorizado para declarar que el Comité eje-
 cutivo examinará con el mayor cuidado las consideraciones
 que han hecho valer los delegados holandeses. Haciendo alu-

sión á la nota precedente, leída por el Sr. Comendador Correnti y accediendo á las indicaciones del mismo para que se hiciera participe á la estación establecida en el Xoa de las ventajas de las estaciones internacionales, atendiendo á los grandes sacrificios hechos desde hace ocho años por la Sociedad geográfica de Roma, para la exploración interior del África, dijo el Dr. Nachtigal que la expedición italiana tiene las simpatías de todos, y así propone á la asamblea que vote la declaración siguiente:

«La Asociación internacional verá con gran satisfacción que
» la estación italiana de Xoa se ponga en relaciones con ella y,
» cuando los recursos de la Asociación lo permitan, facilitará
» con sumo gusto á dicha estación una asistencia pecuniaria,
» en los límites de la posibilidad.» Se aceptó la propuesta por aclamación.

La asamblea pasó á examinar el plan de exploración y de establecimiento de estaciones propuesto por el Comité ejecutivo. El señor barón de Richthofer, queriendo también dejar mayor libertad de acción al Comité ejecutivo, y hallando inútil el reclamar un voto de la Comisión internacional sobre detalles de ejecución, que deben abandonarse al buen criterio de este Comité, propone á la asamblea que vote la proposición siguiente:

«La Asociación da su completa aprobación al proyecto del
» Comité ejecutivo en el cual se propone dirigir una expedición,
» por la vía de Zanzíbar, hácia el lago Tangañika, con objeto
» de establecer estaciones, sea en este mismo lago ó en otros
» puntos más allá, así como para enviar viajeros exploradores
» tomando por base dichas estaciones. Las instrucciones par-
» ticulares se encomiendan al Comité ejecutivo.»

Al abrir el Rey la discusión sobre este último proyecto, se dignó invitar especialmente al que suscribe para que manifestase su opinión acerca de las líneas más convenientes que podían seguirse en las exploraciones, y entonces hubo de manifestar las razones que le hacían juzgar más ventajoso adoptar otra línea que, en su concepto, responde mejor á los intereses generales. Esta línea es la que, utilizando el curso de

Zambeze, desde su desembocadura, y el de su afluente el Xiré, llega al lago del Sur ó sea el Nasa Mkuba ó Mucuro, con un trayecto de 500 kilómetros; este itinerario es el mismo seguido por la misión que logró establecer la *Livingstonia* al Sur de dicho lago, trayecto seguro y relativamente fácil, aunque hay un trozo de 120 kilómetros, en los cuales el Xiré no es navegable por sus cascadas y rápidas corrientes. Valiéndose del vapor que tiene la indicada misión ó de otro que podría transportarse, sería fácil fundar una estación en la parte Norte del Mkuba, y desde ella partir para explorar el pequeño espacio que le separa del Tanganika, el cual, según el mapa que acompaña á los viajes de Cameron, y que estará fundado en los últimos conocimientos de ambos lagos, es sólo de 150 kilómetros. Podrían luego establecerse nuevas estaciones en los extremos del Sur y del Norte de Tanganika, y desde la última partir también para reconocer el claro que le separa del Myútan, el cual no puede exceder mucho del duplo del anterior, y que según los datos más probables aparece de unos 358 kilómetros, aunque hay contradicción notable entre los presentados por Gessi y Stanley respecto de la parte meridional del Myútan. Asegurando la línea que une los tres lagos, se formaría una barrera ó verdadera línea estratégica, que impediría el paso á los tratantes de esclavos entre las partes oriental y occidental del África, y de todos modos se constituiría una de las mejores líneas de comunicación á lo largo del continente, porque la mayor parte de ella, desde la desembocadura del Nilo, es navegable, con pequeños intervalos, donde el paso es difícil tanto en este rio como en el Xiré, además de los dos claros de que se ha hecho mención entre los tres lagos. Éstos, que son largos y estrechos, parecen continuación unos de otros y forman como una línea seguida y paralela á la costa, dejando próximo á su oriente el lago Ukerevé, que según las últimas noticias de Stanley, parece tener alguna comunicación con el Tanganika por medio del lago Kiyo, aunque esto parece dudoso y poco probable. De todos modos es evidente que la línea que forman los rios y lagos nombrados ha de ser de las que mayor importancia alcancen en el porvenir, y ya se

ha pensado en establecer á lo largo de ella una línea telegráfica, y aún se ha indicado que podrían construirse carreteras ó ferro-carriles en los intervalos ó en los pasos difíciles de los rios para establecer buenas comunicaciones. Al detallar estas ideas, su objeto era sólo llamar la atención hácia esta parte interesante del continente africano, sin desear, bajo ningún concepto, que la Comisión internacional limitara por sus votos la libertad del Comité ejecutivo.

También se dignaron los Sres. Nachtigal y de Quatrefages manifestar su agradecimiento por las consideraciones, importantes á su juicio, que se habian expuesto en favor de un viaje por la región de los lagos; pero añadieron, sin embargo, que no creian los más urgentes los trabajos en esta dirección, puesto que el *African exploration fund* tiene la intención de emprenderlas y que existe ya una estación inglesa en el Ñasa. Enumeraron además las diferentes razones que habian guiado al Comité ejecutivo en la elección de su plán; manifestaron que se habian fijado como principio el respetar escrupulosamente el terreno ya reconocido por un viajero, así como también el que hubiese elegido ántes otro explorador que se hubiera adelantado á trasladarse á aquellas regiones: que debian evitar igualmente establecer competencia con los simples proyectos de viaje anunciados por émulos sérios, é insistieron, por último, y muy principalmente en que se trataba de una línea conocida y segura y que parecia conveniente que nada se arriesgase en la primera campaña.

De nuevo tuvo que tomar la palabra el que redacta esta reseña, empezando por manifestar que nada tenía que decir en contra de la línea propuesta por el Comité ni de las razones que sus dignísimos miembros habian expuesto, pero que siendo dicha línea la más conocida y la que habian recorrido Burton, Speke, Grant, Stanley y Cameron, nada nuevo podrá descubrirse en ella: que ahora mismo se preparan á recorrerla y á fundar estaciones en su trayecto y en el Tangañika las Sociedades de misiones inglesas, y que bajo este concepto desaparecería también el otro inconveniente que se habia señalado, sin que por ello se tratase de una línea muy segura

y que se recorriese prontamente y con facilidad, porque muchos de los viajeros nombrados habian encontrado en ella fuertes obstáculos. Debía advertir además, que una de las exploraciones proyectadas por el *African exploration fund* se proponia partiese de la costa oriental hácia Kilua, para llegar al Norte del Mkuba y de allí al Tangañika, y otra desde el extremo septentrional de éste hácia el Ukerevé y no al Myútan. Añadió que tratándose de exploraciones proyectadas solamente, no habia que guardar iguales consideraciones, y mucho más cuando la nación inglesa se habia apartado de los trabajos de la Asociación internacional. Reconociendo su perfecto derecho para ello, lamentó, sin embargo, que así hubiese sucedido y que negasen su cooperación al grandioso pensamiento del Rey de Bélgica, los que contaban con más elementos y habian hecho indudablemente más para el conocimiento de toda el África: sobre todo, creia que, aunque empleasen independientemente sus recursos, no debieron negar el apoyo de sus luces y experiencia dejando de asistir á estas Conferencias, por lo mismo que habian sido invitados, en mayor número que los de otras naciones, á las del año anterior. También manifestó su sentimiento por la ausencia de los representantes portugueses, que habrían podido proporcionar datos útiles sobre las regiones del Zambezé y otras de que se habia tratado, y ofrecer su apoyo á las exploraciones que partiesen del territorio que ocupan en África, aunque no dudaba que estarian siempre prontos á prestarlo de la manera más amplia. Aquí concluyeron sus observaciones, pero ahora puede añadir que, al parecer, ha influido algo la ausencia de los portugueses para que el mismo Comité ejecutivo no adoptase ó propusiese tal vez, desde luego, el plán defendido por el que suscribe.

Mr. Sanford presentó un plán de expedición formado por la Sociedad geográfica de New-York, y que á continuación se transcribe:

«New-York, 2 de Junio de 1877. Honorable Henry Shelton
»Sanford, etc., etc., Caballero: Habiéndoseme pedido que
»expresase mis ideas relativamente á la civilización del África
»por medio de esfuerzos organizados, como será propuesto por

» el Congreso de Bruselas que debe reunirse el 16 del corriente, tengo el honor de manifestar brevemente mis conclusiones, formadas después de un año de activos viajes y campegamentos en aquel continente. Para abrir del todo el interior y particularmente aquel centro ecuatorial, tan vasto y ricamente fértil, al que siempre se ha mirado con cierta prevención poco imparcial, creo que todas las empresas prácticas y de carácter internacional deberán comenzar en el mar Rojo y penetrar por las montañas de Abisinia. Mis razones para juzgarlo así son, que la mucha distancia á la capital del Egipto, desde el África central, harán siempre ineficaces cualesquiera esfuerzos del Jedive y de sus sucesores para llevar adelante, con éxito, una amplia y liberal política entre las tribus negras de la cuenca ecuatorial, y sin ella sería mejor permanecer pasivos. El Jedive no es apto para mantener la autoridad en sus propias provincias del Súdán, como sabemos por recientes noticias respecto del último reino de los negros en el Darfur, y sus esfuerzos hácia el África central tienden más bien á la conquista que á la civilización. Suele admitirse que la conquista y la civilización pueden marchar á la par, como en la India; pero ha sido un hecho demostrado por la historia, que esto no era nunca realizable con la base de la religión musulmana. Abisinia, el sólo poder cristiano en África, con sus doce millones de habitantes, podrá gozosamente dar la bienvenida á cualquier movimiento internacional que la liberte de su opresión de muchas centurias, y de los perjuicios, no reparados, que ha sufrido en manos de los mahometanos. El rey Juan, por medio de su último amigo y embajador el general Kirkham me aseguró en 1873, que él ayudaría gustoso, con todo su prestigio y con sus soldados cualquier proyecto internacional, como el de que se trata, y semejante al de la antigua Compañía de *East-India*; y que no limitaría sus esfuerzos á sus propias fronteras. Abisinia ha sido encerrada, por once siglos, en una prisión musulmana, sin puertos de mar ni salidas, y yo espero sinceramente que el Congreso de Bruselas concederá la debida atención á esta desdichada comarca; el valor y el saber de este

» pueblo y la grandeza de sus ciudades precedieron á toda la ci-
 » vilización moderna del mundo.—Soy, caballero, vuestro obe-
 » diente servidor.—Alvar S. Southworth.»

Después de este cambio de observaciones y datos, la asamblea votó unánimemente la declaración propuesta por el señor barón de Richtofen, añadiendo á ella el párrafo siguiente:

« En el caso en que surgiesen obstáculos imprevistos, el Comité ejecutivo tiene la facultad de modificar este proyecto.»

La orden del día comprendía además:

« Autorización al Comité ejecutivo para elegir los jefes de exploración.»

« Autorización al Comité ejecutivo para elegir el personal de la exploración y de la estaciones.»

Habiendo ya decidido la Comisión internacional estos dos puntos por sus votos anteriores, S. M. el Rey propuso á la asamblea que abordase los otros asuntos sometidos á sus deliberaciones, y que se expresan á continuación. Pero ántes los delegados italianos pidieron calurosamente que se aceptasen los servicios de los viajeros de su nación, Gessi y Raggia, conocidos por otras exploraciones.

Fué adoptada, sin observaciones, la propuesta hecha de:

« Autorización al Comité ejecutivo para establecer nuevas estaciones en el intervalo de las sesiones de la Comisión internacional.»

Tampoco se hicieron objeciones á la siguiente:

« Autorización al Comité ejecutivo para auxiliar los viajes nacionales, entre ellos los que sean recomendados por el voto de la Comisión internacional, cuando lo permita el desarrollo de los recursos.»

Pasóse al otro punto:

« Nombramiento de un Presidente, por no haber aceptado estas funciones el Rey de los belgas sino hasta la fecha del 14 de Setiembre de 1877.»

El Sr. Comendador Negri manifestó hallarse convencido de que se hacía el eco de toda la asamblea, rogando á S. M. el Rey que conservase las funciones de Presidente, que ha llenado de un modo tan admirable. Cree que nada será tan beneficioso

como esto para la Asociación internacional, y que el Rey adquirirá así nuevos títulos al reconocimiento de la posteridad.

S. E. el Sr. Merry del Val, delegado español, apoyó calurosamente la proposición del representante italiano, insistiendo en que la empresa necesita todavía por bastante tiempo del auxilio de su ilustrada dirección, por lo menos hasta que su bandera esté sólidamente plantada en el corazón del África: que nadie puede servirla mejor que la persona de tan alta inteligencia que la ha creado y conducido en su primero y más difícil período. Estas palabras fueron acogidas con unánimes aplausos, lo mismo que las pronunciadas por el Sr. Gayangos y otros miembros, en el mismo sentido, consignándose que el acuerdo se había tomado por aclamación.

El Rey se dignó dar las gracias á los Sres. Negri y Merry del Val: manifestó á toda la asamblea su reconocimiento por la adhesión á la proposición que acababa de hacerse. S. M. declaró que aceptaba las funciones de Presidente que la Comisión internacional había tenido á bien ofrecerle de nuevo, prometiendo dedicar al cumplimiento de su misión el celo más absoluto; pero añadió que á pesar de todo, sólo podría encargarse de la presidencia por un tiempo limitado, hallándose convencido de que por el interés de la misma empresa africana, es preciso que la dirección de ella no permanezca siempre en unas solas manos.

Después de esto y á la una, se suspendió la sesión, continuándose á las dos.

Se trató, en primer lugar, de llenar la vacante que había dejado en el Comité ejecutivo Sir Bartle Frere, nombrado gobernador de la Colonia del Cabo, y que había además presentado su dimisión. Habiéndose retirado la Inglaterra de la Asociación, era preciso elegir un representante de otra potencia, y la Comisión nombró, por unanimidad, á Mr. Sanford, delegado de los Estados-Unidos, con arreglo á la propuesta que se había formulado previamente y presentado por el señor Barón de Richthofen. Así se daba representación, al par de Europa, al continente americano, cuyos viajeros se han distinguido

también en las exploraciones del África, con la ventaja de que hallándose domiciliado en Bruselas el Sr. Sanford, podría llenar con regularidad sus funciones. El Comité ejecutivo quedó formado, por lo tanto, de S. M. el Rey, presidente; de los señores Nachtigal, de Quatrefages y Sanford, como vocales, y del Sr. Barón Greindl, secretario. Algunos de los señores presentes habian indicado que, segun reglamento, podría elegirse un cuarto vocal, pero la mayoría no lo juzgó necesario ni conveniente.

La asamblea pasó al exámen del último objeto sometido á sus deliberaciones, es decir á la

«Proposición del Comité ejecutivo referente á la bandera.»

La propuesta era que se adoptase una bandera azul, adornada con una sola estrella de oro.

El que esto firma volvió á reproducir sus indicaciones del dia anterior, añadiendo que estaba seguro de haber interpretado los deseos de la mayoría ó de todos los presentes, y que se felicitaba por haberse adelantado á hacer esta proposición, porque deseaba que España figurase siempre en primera línea en las cuestiones de caballeridad y galantería, cuyas tradiciones no habia perdido en medio de sus desgracias, ni esperaba que las perdiese jamás; que en esta ocasión se trataba de perpetuar un sentimiento de justicia tanto como de gratitud, honrando la iniciativa tomada por el ilustre monarca que nos presidió. A las observaciones que S. M. se sirvió hacerle, insistiendo para que la bandera de la Asociación internacional no recordase en nada otros pabellones, contestó, repitiendo que el león unido á la estrella y en fondo azul formarían una bandera distinta de la belga, y que también figuraba el león en otras armas. Pero en vista de la insistencia, con la que el Rey, por excesiva modestia, le rogó una y otra vez que retirase su proposición, creyó deber darle esta nueva prueba de consideración y de respeto, limitándose á pedir que constase en las actas su proposición, y lo bién acogida que habia sido por todos, recibiendo nuevamente inequívocas señales de gratitud y deferencia del monarca, lo mismo durante la sesión que después de ella.

Su grandeza, Monseñor el arzobispo de Kalocsa, emitió la idea de tomar la esfinge como signo distintivo de una Sociedad que tiene por misión resolver el enigma africano. Tampoco fué aceptada, y se aprobó la propuesta del Comité ejecutivo.

El Rey dió las gracias, en los términos más galantes, á los señores delegados, por haber tenido á bién dedicar á esta obra africana sus cuidados y sus luces: añadió que tenía la certidumbre de que con el concurso de hombres tan distinguidos, el éxito de la Asociación internacional estaba asegurado.

Después, Monseñor el arzobispo de Kalocsa, expresó, en frases elocuentes, y en nombre de todos, el reconocimiento de los señores delegados por la suntuosa hospitalidad que se les habia ofrecido en el palacio de Bruselas. Su Grandeza terminó rogando á Dios que bendijese á S. M., al hombre, al padre y al Rey, así como á la Reina y toda su ilustre familia; al pueblo belga y á la empresa que el primero habia tomado bajo su augusto patrocinio: palabras que fueron acogidas con universal simpatía y unánimes aplausos.

Hallándose agotada la órden del dia, S. M. el Rey proclamó que quedaban cerradas las sesiones, y se levantó la de este dia á las tres y media de la tarde.

(Los documentos que acompañan á las actas se insertarán en el próximo número.)

CANAL INTEROCEANICO

En el número 8.º del Boletín, correspondiente al mes de
septiembre del año pasado, di una cuenta detallada de las
proposiciones para construir un Canal Interoceánico que uniera los
océanos Atlántico y Pacífico. Tanto han sido las estadísticas
hechas con este objeto, que hubiera sido interminable la lista
de personas que se han ocupado de este asunto, y así me contentaré a
referirme a los que se ocuparon de este asunto en los últimos
años. La Gaceta de los Cominos de marzo, fechada en 1.º de
abril que no recuerdo, se ocupó en su número de 29 de abril
de un artículo en el que se examinaban las proposiciones
de un canal que se proyecta en el terreno de Panamá por la
ruta por el Océano Interoceánico geográfico y por la línea
de la superior hidrográfica de la rama de Panamá, de cuyo
estudio se ocupó en un artículo en el número de 1.º de mayo.
Posteriormente, en 17 de junio, entrando en más detalles,
vuelve la Gaceta citada a interpretar las proposiciones que
se han hecho últimamente vertidas, y si bien no me
puedo ocupar en explicar con el autor de estos artículos, me
veré obligado a recitar algunos nombres. Con respecto
a todo lo posible para no ser injusto a mis lectores, que desearán
preferentemente conocer los resultados de la comisión que
se ha por la República de los Estados Unidos al General
Trotter, de que luego nos ocuparemos.

CANAL INTEROCEÁNICO.

En el número 6.º del BOLETÍN, correspondiente al mes de Diciembre del año pasado, di una sucinta descripción de varios proyectos para construir un Canal interoceánico que uniera los dos mares, Atlántico y Pacífico. Tantos han sido los estudios hechos con este objeto, que hubiera sido interminable la lista, aunque sólo nombrara á sus autores; y así me concreté á traer la cuestión á los que actualmente se estaban llevando á cabo. La *Gaceta de los Caminos de hierro*, haciéndome una distinción que no merezco, se ocupó en su número de 29 de Abril último en analizar mi escrito, extrañándose que no me ocupara con preferente atención del proyecto de Mr. Lucien de Puydt, patrocinado por la Sociedad geográfica de Lóndres, por la de París, por el Congreso internacional geográfico y por la Comisión superior hidrológica de la marina de Francia, de cuyo trabajo sólo indiqué su traza sin citar el nombre de su autor. Posteriormente, en 17 de Junio, entrando en más detalles, vuelve la *Gaceta* citada á interpretar las apreciaciones que hice de los trabajos últimamente verificados, y si bién no me propongo entrar en polémica con el autor de estos artículos, me creo obligado á rectificar algunos conceptos. Concretándome todo lo posible para no ser molesto á mis lectores, que desearán preferentemente conocer los resultados de la concesión hecha por la República de los Estados Colombianos al General Türr, de que luego nos ocuparemos.

Se dice que me he ocupado más, desgraciadamente, de proyectos de canales, sobre los cuales he procurado hacer mucho ruido, que de otros más modestos, pero más formalmente estudiados, y que, si en verdad no ha sido objeto de reclamos interesados de ciertos órganos de publicidad, tenían, sin embargo, en su favor el apoyo y la sanción de las autoridades más respetables en la materia. Precisamente he procurado huir de esas rivalidades entre unos y otros autores de los proyectos, y únicamente he entrado en los detalles de algunos, cuyos datos, en mi concepto, merecían más confianza, como lo son los del Ingeniero de Minas Mr. Garelle en el istmo de Panamá, y el de Mr. Gamond en el Nicaragua, á quien con tanta dureza se trata, y cuyo proyecto se clasifica de absurdo, suponiendo sea parecido al que actualmente está verificando M. Blanchet, y que consiste en prolongar el lago hasta muy cerca de los dos Océanos, recubriendo una gran parte de los valles de San Juan y Rio Grande. El proyecto de Mr. Gamond es racional, y si puede tener dificultades en su realización y grandes inconvenientes con las muchas esclusas que habria que construir, no se ha desistido de este pensamiento, y hoy tiene muchas más probabilidades de éxito, al ver que en el *Istmo de Darien* no resultan factibles los ponderados proyectos de hacer un canal sin túneles ni esclusas. Si no enumeré los trabajos del sabio Childs y de Squier, únicos que, según la *Gaceta*, merecen atención, manifesté que los anglo-americanos persisten en el pensamiento de hacer por este punto el canal, fundándose sobre todo en la bondad del clima, en los recursos de operarios y materiales que tanto abundan, y por ser para ellos de mayores ventajas que los que pudieran abrirse al Sur de este punto.

Respecto del Darien, se me supone defensor de Mr. Cullen al hacer una indicación del proyecto que presentó en el año 1853, aprovechando el rio Sávanas hasta su unión con el rio Lara y terminando en la bahía de Caledonia; cuyo trabajo se vió después no llenaba las condiciones de poderse llevar á cabo ¿Qué decía yo de él? «Que era de temer no fuesen exactas las nivelaciones, pues en otro caso superaría á todos los demás.» ¿Es

esto sorprender mi buena fé? He analizado los proyectos que me han venido á la mano, los he juzgado con mesura, no apasionadamente, como lo hace la *Gaceta*, defensor acérrimo del proyecto de Mr. Lucien de Puydt. El pecado que he cometido ha sido no haber hecho de él más que una ligera indicación. ¡Si este proyecto que cruza de Puerto Escondido al Golfo de San Miguel, pasando por los valles del Tuyra, Pacro y Turgandi, se presentó sin esclusas ni túneles y está patrocinado por tan altas Corporaciones, es bién extraño que no se haya llevado la palma de la victoria! Su autor, por lo que veo en los artículos que está publicando en la *France Financière*, está sumamente satisfecho al ver que el proyecto, pensamiento, ó lo que quiera llamarse de Mr. Gogorza, y que sirvió de base á la concesión del General Türr, no tiene exactitud alguna, y que la divisoria de Tihulé tiene 146 metros de altitud y no los 58 que él afirmaba; pero si he de decirlo con franqueza, ya que se me incita á ello, tengo el pleno convencimiento de que no hay solución posible de hacer un canal en condiciones racionales sin túneles ni esclusas para cruzar esta cordillera. Aunque no en términos tan duros como lo hace ahora Mr. Puydt, calificué el estudio presentado por Mr. Gogorza como incompleto é inexacto; di algunas razones que excuso repetir y, sin entrar á discutir si estuvo ó no este señor sobre el terreno, no cabe duda que el Ingeniero Mr. Lacharme que lo *auxilió* (así está escrito y no rebatido por este Ingeniero), ha formado parte de la nueva expedición, y es una prueba indudable que si sus primeros estudios no tuvieron toda la extensión y exactitud debidas, serían de grande auxilio sus conocimientos del terreno.

Hay algunas contradicciones en los artículos de que me voy haciendo cargo, diciendo unas veces que el proyecto verdadero, y del que el Sr. Gogorza se ha querido aprovechar, es el de Mr. Puydt, y por otra parte se manifiesta que el trazado de este señor se separa del rio principal, ó sea el Tuyra, en la confluencia del Pacro, cuyo curso sigue, estando este rio bastante más abajo que el Paya, afluente también del Tuyra, por el que va el trazado del Sr. Gogorza para cruzar al Cacarica y

al Atrato. No puede confundirse una línea con otra, pues sólo tienen de común la parte del río Tuyra que desemboca en el Golfo de San Miguel.

No le quitaré á la *Gaceta* el privilegio de haberse ocupado antes que yo de esta interesante cuestión del Canal interoceánico, pero me permitirá que le diga, que no encuentro ese error geográfico importante que me atribuye al encerrar en el *Darien* los proyectos de canales que, siguiendo el Atrato terminan en el Pacífico en la embocadura de Mary-River cruzando la cordillera de los Andes con túneles. Al citar el *Darien*, decía el Istmo de Darien y no la provincia que lleva este nombre, como se me quiere atribuir, y claro está que en este caso es la provincia de Choco la que atraviesan estos proyectos. Si puede haber algún fin en tomar ahora la denominación política del país, para sacar la consecuencia que el proyecto de Mr. de Puydt atraviesa el Darien y el de Mr. Gogorza va por el Choco, suplico que no se me mezcle en esas polémicas, sacando mi humilde nombre á relucir y dando otro giro á mis palabras.

La Memoria ó folleto de Mr. Leon Drouillet, que ciertamente se concreta á hacer ver las inexactitudes de la mayor parte de los proyectos estudiados y proponer á la Comisión de geografía comercial de París el que se forme un Comité internacional para hacer un estudio geográfico del Estrecho de Panamá, principalmente en el Istmo de Darien, donde parecia haber más probabilidades de proyectar un canal sin esclusas ni túneles, fué acogido con agrado por dicha Comisión, pasando una circular á todas las Sociedades geográficas del Globo para cooperar á este fin, y posteriormente se les manifestó que se habia nombrado presidente del Comité de París al célebre y respetable Mr. Ferdinand de Lesseps. ¿Cómo puede decirse que yo he sacado por un momento de la oscuridad en que se encontraba ese usurpador de una reputación científica no merecida? La *Gaceta de los Caminos de hierro* no páramientes. Si he citado á este Sr. Drouillet, fué porque su Memoria sirvió de base para el acuerdo tomado por la Comisión de geografía comercial de París, del mismo modo que la de Mr. Gogorza sirvió para constituir la Sociedad fundada por

el general Türr, concesionaria del Canal Colombiano por ley especial del Congreso de 21 de Mayo de 1876. De los conocimientos facultativos de uno y otro no tenía que ocuparme; propusieron bases para trabajos de grande interés que no se han realizado: tanto peor para el mundo científico y comercial. Analicé en lo que se podía el proyecto de Mr. Gogorza; manifesté mis dudas; pero permítame la *Gaceta* que le diga que ha hecho muy mal en estampar en su escrito que *he sospechado la existencia de un lazo ó un fraude*, cuando no he dado lugar en mis palabras á una interpretación de este género. ¿Qué de extraño es que el general Türr confiase en la realización del canal sin esclusas ni túneles en la dirección propuesta por Gogorza, cuando ya habia estudios hechos por otros que afirmaban la posibilidad de este bello ideal, entre ellos el proyecto de Mr. de Puydt? Más diré: si las direcciones de los rios principales Tuyra y Atrato son las que se marcan en la mayor parte de las cartas, se concibe que el collado de Tihulé sea el más bajo de la cordillera, aunque no como suponía Gogorza, que formaba unas dobles cordilleras de montañas separadas por un terreno de aluvi6n que en épocas no muy lejanas estaban cubiertos por las aguas de los mares. La cordillera sigue á no dudar desde Norte á Sur, elevándose rápidamente, pasando el Istmo de Darien para formar la extensa loma de los Andes, sólo que en el Estrecho hay varias depresiones que son las que se tratan de utilizar para la construcción del canal entre los dos mares, y ninguna hasta ahora se ha encontrado que tenga menos altitud que la del lago de Nicaragua, cuyas aguas están elevadas sólo 36 ó 37 metros sobre el Atlántico, y de ahí el que no se desista de conducir por allí el canal aprovechando las aguas de ese extenso mar interior para alimentarle.

Volviendo á los estudios del Darien, debemos manifestar que, constituida la Sociedad del general Türr, la expedición numerosa de hombres científicos á las órdenes del Teniente de navío Mr. Lucien N-B. Wyse, partió en Noviembre último, y después de varias exploraciones en una y otra dirección, escribió una carta al Presidente de la Sociedad geográfica de París fechada en Yavisa (Istmo de Darien) el 5 de Abril último, en

la que dá algunos detalles de sus trabajos. El objeto primordial era dirigirse al collado de Tihulé por el trazado de M. Lacharme, ingeniero de M. Gogorza, quien formaba parte de esta expedición, y que, según dice Mr. Wyse, fué uno de sus principales auxiliares. Efectivamente; todos reunidos partieron de Pinogana, pueblo situado á la orilla izquierda del Tuyra y de ahí continuaron río arriba hasta el río Cupeti, afluente de la derecha, que siguieron en una longitud de 18 kilómetros hasta el confluente del río Clarita, hallándose ya en este punto á la altitud de 42 metros, y atravesando luego los contrafuertes de los ríos Tulegua, Pucro, Tapalisa, Tipuri y Paya, todos afluentes del río Tuyra, llegaron al alto de Tihulé, perdiendo la esperanza de poder proyectar un canal sin esclusas ni túneles por ser la cuota de esta divisoria entre los dos mares, de 146 metros. El Ingeniero Jefe M. Celler y el mismo Mr. Wyse se convencieron y están contestes en que este collado de Tihulé, de Cacarica ó de Ulenati, como quiera llamarse, es el más deprimido de toda esa región. Mientras M. Celler continuaba sus detallados estudios, Mr. Wyse se fué á reconocer el paso propuesto por Mr. Selfridge, situado más al Sur y dirigido por el río Cué, tributario del Tuyna, y su afluente el río Mono ó Batatilla, descendiendo luego á la vertiente del Atlántico y reconociendo el Cacarica en alguna extensión, no expresando si continuó al Atrato, muy bién estudiado hace seis años por el comandante Lull y oficiales americanos, que dicen tiene 500 metros de ancho á partir de Cacarica ó Caquirri y de 10 á 30 metros de profundidad, siendo sus orillas llanas, limitadas por una vegetación frondosísima, no viéndose la tierra por hallarse sumergida en los últimos 40 kilómetros, y hay que campar sobre los árboles como los monos que bullen en esos bosques acuáticos.

En vista de esta defección, que la *Gaceta de los Caminos de Hierro* llama decepción, Mr. Wyse acompañado del Teniente de navío Mr. Reclus y del Ingeniero Mr. Lacharme, dirigieron sus pasos á los confluente del Chucunaque, haciendo antes un reconocimiento y nivelación, de lo que se encargaron los dos últimos, por las quebradas de Aputi y Chuperte

hasta las proximidades del Puerto Gandi en el Atlántico, siguiendo una dirección N. 30° E. De este estudio nada se dice, ni tampoco de los trabajos verificados en los rios Yavasi ó Chico, Tupisa y Tuquesa, tributarios de la izquierda del Chucunaque, si bién se da á entender que siguiendo el Tupisa y su afluente el Tiati ó Tiorti, mejor dicho, se encuentra un collado al pié del Pico de Gandi, poco elevado, que permite un paso fácil al rio Tolo ó Estola, que vierte en el Atlántico. La enfermedad de Mr. Reclus, después de las sensibles muertes de Mr. Bixio, secretario de la expedición, y de Mr. Brooks, ingeniero geólogo inglés (Mr. Musso, ingeniero de la Escuela politécnica de Italia, falleció después), entorpecieron estos trabajos, y si bién manifiesta Mr. Wyse que escribió al ingeniero jefe, Mr. Celler, que se hallaba de vuelta en Pinogana, para que mandase una brigada de operarios para nivelar desde la estaca O. de Pinogana hasta los puntos que acababa de marcar en el Tupisa, se conocé que cansados tanto Mr. Celler, como otros varios ingenieros, se volvieron á Europa, dejando á Mr. Wyse con sólo los Sres. Reclus, Lacharme, Musso, Sora y Millat, y como la invernada se anticipó á otros años, suspendieron estos trabajos; siendo ciertamente bién sensible que una expedición tan numerosa y de personas inteligentes, haya dado tan pocos frutos, atribuyéndolo la *Gaceta*, y creo que con razón, á haberse extendido los trabajos á una zona demasiado grande y ocupado en trabajos inútiles, fatigados los expedicionarios con marchas y contramarchas infructuosas.

Mr. Lucien de Puydt, analizando con todo detalle la expedición de Mr. Wyse, en los diferentes artículos que está publicando en el *Monde Financier*, demuestra con datos antiguos y modernos la imposibilidad del nuevo trazado, que se suspendió siguiendo los rios Tupisa y su afluente el Tiorti, que sólo recorrió Mr. Wyse en corta extensión, pues de haber seguido hasta el collado que le separaba de las vertientes del Atlántico, hubiese visto que la vertiente tenía mucha inclinación y que el macizo que tenía que atravesar es de grande extensión, y se comprende, cuando á muy poca distancia está

el monte Gandi, cuya altitud es de 700 metros, según las cartas del almirantazgo inglés.

Mr. Celler, ingeniero jefe de la expedición Wyse, aprovechando los estudios que hizo del paso por Cacarica y visto que el collado de Tihulé se halla á la altura de 146 metros, y por lo tanto imposible de hacer un canal sin túneles ni esclusas, conforme al programa y acta de concesión, propone el siguiente proyecto: utiliza el río Tuyra en la extensión de 64 kilómetros, ó sea hasta la desembocadura del río Pucro; abre un canal que partiendo de la orilla izquierda del río principal, recorre los terrenos de ese lado, hasta cerca de la embocadura del río Paya en que cruza á la margen derecha con un puente-cañal, formado de un solo arco de 40 metros de luz; continúa por esta orilla derecha del río hasta la divisoria, é inclinándose al Sur apoyándose en la orilla derecha del río Cacarica, no le llega á encontrar hasta su confluencia con el Atrato, cuyo río utiliza hasta su desembocadura por la boca de Uraba en la extensión de 64 kilómetros. En una palabra, el canal forma una doble S de 100 kilómetros de longitud, atravesando el río principal del Tuyra y otros diez secundarios que son algunos bastante caudalosos, y para no poner mayor número de esclusas que cinco en cada vertiente, de 10 metros de altura, proyecta un túnel en la divisoria con desmontes de 80 metros de profundidad y otros desmontes de más de 30 metros sobre una longitud de 9 kilómetros. La longitud total del paso de uno á otro mar sería así de 228 kilómetros. Finalmente, para alimentar este canal de tramo divisorio, propone la construcción de tres grandes depósitos de agua en las desembocaduras del Pulcro y del Paya, y en el valle de Punusa, formados con presas de 30 y 40 metros de altura. Mr. Lucien de Puydt, al discutir este proyecto, lleva á tal exageración su crítica, que le hace cometer errores graves en la cubicación de fábricas necesarias para los depósitos, pues supone han de tener la misma altura de 40 metros en toda la extensión de las represadas, como si el terreno fuera completamente horizontal, y de ahí deducir que la superficie de los muros resulta ser de 3.120.000 metros cuadrados (sin contar los cimientos) y el volúmen de 30 á 35 millo-

nes de metros cúbicos de mampostería. Si tanto respeto le merece el nombre de Mr. Celler, debiera comprender que un ingeniero, por poca ilustración que tenga, no ha de hacer un proyecto semejante.

El último artículo que hemos leído de Mr. de Puydt en el número 18 de *La France Financière*, correspondiente al día 15 del corriente, explica por qué Mr. Wyse no se ha ocupado de su proyecto, cuando con toda facilidad pudo comprobarlo, pero se satisface al ver confirmado, aunque indirectamente, lo que afirmaba sobre la orografía de ese territorio, sobre su constitución geológica, sobre su clima, salubridad, etc., y principalmente sobre la posibilidad de navegación del Tuyra, en los 65 kilómetros que hay desde donde parte su proyecto de canal hasta la embocadura en la anchurosa bahía de San Miguel.

Sensible es ciertamente que la Sociedad denominada Canal Colombiano, de que forma parte Mr. de Puydt y la formada por el general Türr, no se hubiesen entendido antes de verificarse esta última expedición de Mr. Wyse, así se hubiera podido saber definitivamente si hay la posibilidad de hacer ese canal tan deseado sin túneles ni esclusas. Por mí tengo la convicción de no ser realizable, y me permitirá Mr. de Puydt que así lo exprese, aunque respeto sus estudios y admito los haya hecho con todo el esmero posible. Si todos están contestes en que la vegetación es exuberante, que hay que abrirse trochas para recorrer ese suelo, que los ríos se cierran con corpulentos árboles, cuyas ramas se entrelazan de una á otra orilla, y en una palabra, que las nivelaciones se hacen con grandísima dificultad, no pudiendo valerse del barómetro por las variaciones que sufre, es imprescindible repetir todas las operaciones una, dos y más veces para cerciorarse de su exactitud.

La distancia que separa los dos mares, aunque pequeña relativamente, no lo es tanto, para que en el intermedio no aparezcan erizadas montañas á continuación unas de otras, surcadas por ríos, muchos de ellos caudalosos, que por muy pequeña que sea su vertiente en la proximidad de los mares, no

deja de ser apreciable en su origen; así es, que los collados ó puntos de paso de la extensa cordillera tienen altitudes demasiado grandes para que en ellos puedan hacerse trincheras cuya solera esté al nivel de los mares.

El mismo Mr. Lesseps manifestó á nuestro Presidente de la Sociedad geográfica que, de los estudios hechos últimamente, resultaba la posibilidad de cruzar el Istmo de Darien, algo más al Oeste que por las líneas del Atrato y siguiendo al N. E. desde el Tuyra con un túnel de unos 10 kilómetros de longitud, cuyo coste se había valuado en 150.000.000 de francos: así se acorta mucho la línea navegable y puede hacerse sin esclusas, dejando los terrenos pantanosos é insalubres del Atrato. Este proyecto, que se acerca más al trazado de Mr. de Puydt, se estudiaba ahora en gabinete, utilizando los datos reunidos en la expedición, aunque parece no son bastante completos en esta parte.

Madrid 25 de Julio de 1877.

CARLOS CAMPUZANO.

MISCELÁNEA.

ESPAÑA.

El Dr. Gustavo Hellmann ha publicado, en el número de la *Revista de la Sociedad de Meteorología de Austria* en primeros de Julio, un curioso artículo acerca de la rotación diaria de la veleta en la meseta de las dos Castillas, en el que dice que tanto en ésta como en la llanura baja del Guadalquivir inferior, se puede observar siempre con facilidad, que la dirección y la fuerza del viento varían en el curso del día con mucha regularidad. Si la atmósfera está tranquila, la veleta se mueve ordinariamente en un sentido directo. La fuerza del viento aumenta á medida que el sol se eleva, de modo que alcanza su máximum cuando la atmósfera está más caliente, y desde entonces va descendiendo lentamente hasta media noche. No puede tampoco ocultarse á una observación atenta que las variaciones diarias en la fuerza del viento siguen con mucha frecuencia una marcha inversa, de modo que el aire estará más agitado por la mañana y por la tarde, y más tranquilo al medio día, pero entonces la corriente general será del Este. El autor del artículo dice que tales observaciones le han dado ocasión de comprender mejor, con el auxilio de los datos que se publican en Madrid sobre los vientos, las variaciones diarias en la dirección y en la fuerza del viento. En apoyo de su opinión pone varias tablas, en las que están indicadas la dirección y fuerza del viento, en diferentes horas del día, en las

cuatro estaciones del año, y dice que considerando los números que presenta, sorprenderá la evidencia con que se muestra la dirección diaria del viento, creyendo fácilmente que no se necesitan años ni meses de observaciones para convencerse de esto, sino que en el verano basta sólo con unos diez días.

ANTIGUAS COLONIAS ALEMANAS EN ESPAÑA.

En una sesión que ha tenido hace poco la sección de emigración de la Sociedad geográfica de Dresde, el Sr. Kiesenwetter ha hablado de los ensayos de colonización alemana hechos en España, y en particular del estado actual de la Carolina, en donde la nacionalidad española ha absorbido de tal modo el elemento alemán, que el mismo Sr. Kiesenwetter, durante su residencia en dicho punto, no ha encontrado más que una débil y dudosa simpatía á los alemanes. El Sr. Kiesenwetter al hablar de la Carolina dijo que habia sido fundada por Olavide en el siglo XIII ó XIV; esto, como saben nuestros lectores, es un error grave; la población de la Carolina fué fundada, en efecto, por D. Pablo Olavide, ministro de Carlos III, pero la fundó en el año 1767.

PORTUGAL.

SAN ROMÃO DE BRITEIROS.

El Sr. Luciano Cordeiro, primer Secretario general de la Sociedad geográfica de Lisboa, ha visitado recientemente el monte de San Romão de Briteiros, donde una tradición constante, corroborada por datos y vestigios de alguna autoridad, supone haber existido la antiquísima ciudad de Citania.

El monte de San Romão de Briteiros, situado entre Braga y Guimarães, y próximo al río Ave, se eleva 336 metros sobre el nivel del mar. Al S. E. y S. O. aparecen desde luego vesti-

gios de calzadas que nada tienen de común con la conocida construcción de las vías romanas; antes bien se asemejan á las calzadas descubiertas en varias regiones prehistóricas de Europa.

Hállanse restos de tres órdenes de formidables murallas que debían circundar la ciudad que coronaba el monte, los cuales en algunos puntos, como en la parte Oeste de la segunda muralla, ofrecen un aspecto megalítico perfectamente acentuado. Entre la segunda y tercera muralla se extienden dos órdenes de fosos. Se han encontrado también tres dólmenes fuera del recinto amurallado, y junto á éste, signos geométricos análogos á los que suelen hallarse en las fortificaciones prehistóricas, principalmente en las *oppida* del Norte.

Al doctor Sarmiento se debe el hallazgo, estudio y conservación de las ruinas. Comenzadas há poco tiempo las excavaciones, se descubrieron restos de algunas casas, circulares la mayor parte, y construidas con grandes piedras, fragmentos cerámicos, piedras trabajadas por la mano del hombre, algunos objetos metálicos, etc.

La construcción especial de las casas indica que allí moraba una población guerrera, perteneciente á aquellos antiguos iberos que, según Strabon y Polybio, vivían siempre divididos y enemistados, sin lograr jamás constituir una Confederación.

LOS NEGRITOS DE LAS FILIPINAS.

Los Negritos de las Filipinas se dividen en dos clases, á saber: en Negritos del monte ó *Eta's Bagat's* y Negritos de la costa ó *Eta's Damagat's*. Los primeros están en un grado inferior de civilización, si es que puede emplearse esta palabra, tratándose de tal raza, y su fisonomía es absolutamente la de los negros. Los chinos los llaman *Tay-Kihong*, es decir, negros enanos, á causa de su poca estatura. Son bien formados, pero tienen muy poca barba y muy delgados los brazos y las

piernas, lo que hace que se eche más de ver lo abultado de su vientre, tanto que los historiadores españoles que han hablado de ellos los llaman *muy barrigudos*. En cuanto á la parte moral, son de carácter muy vivo, extraordinariamente curiosos y muy habladores.

Van completamente desnudos; alrededor de la cintura se ponen un estrecho paño que apenas oculta las partes naturales; las mujeres llevan por debajo del ombligo un pequeño delantal; pero la falta de vestidos está suplida por lo mucho que se pintan el cuerpo. Los adornos que llevan son muy sencillos; las mujeres usan peines de bambú, adornados con cerdas, tales como suelen llevar los Papuas de la Nueva Guinea. Los individuos que han logrado matar un jabalí, llevan alrededor de la pierna una especie de corona de cerdas, guarnecida de piel de comadreja. Las mujeres llevan á veces dos cuentas de vidrio ó algo de latón alrededor del cuello, y grandes pendientes de latón ó de hierro. Los cabellos acostumbran é llevarlos como los Papuas y los negros de África.

Para resguardarse del ardor del sol usan unos quitasoles hechos de hojas de palmera, semejantes á los que emplean nuestros trabajadores en los caminos reales, es decir, una especie de cortina, que sólo sirve para una persona sentada ó echada. Cada individuo tiene su quitasol, sólo los niños de pecho en los brazos de la madre pueden participar del mismo que ella.

Los Negritos del monte, con excepción de dos tribus, que viven del pillaje en cavernas del interior al Norte de Luzón, reciben con gusto á los blancos que van á visitarlos, porque saben que casi siempre les regalan arroz y tabaco. Apenas ha llegado á verlos un blanco cuando le presentan un quitasol hecho en el momento para él, y ven con gusto si permanece con ellos, y más aún si se queda para siempre.

Estas tribus viven en las Filipinas completamente independientes, nómadas, libres como el ave en el aire, sin agricultura ni morada, y sin más relaciones que las que tienen entre sí unas cuantas familias. Van en pequeños grupos de 50 familias cuando más, ya por los montes, ya á orillas de los rios,

huyendo siempre del mar, porque, según dicen, hace mucho tiempo que por mar fueron allí sus enemigos, invadiendo el país, echándolos de las llanuras y persiguiéndolos hasta los montes. Por la noche, cuando llegan á un sitio de descanso, refieren las oscuras tradiciones, que forman su historia ó cantan uno de aquellos cantos sin rima, cuya monótona melodía resuena de un modo tan melancólico en los oídos de los extranjeros. En estos cantos deploran la muerte de los héroes que perdieron la vida en el combate por la patria. Es digno de notarse que los Negritos saben los nombres de todas las tribus de su raza, y cuáles son sus sitios de caza y de correrías nómadas, es decir, que no han perdido del todo la conciencia de su conexión con las otras tribus, como creen algunos viajeros; pero ¿tienen en la actualidad alguna relación entre ellas? No es posible saberlo.

Los Negritos parecen no tener ninguna idea de religión, aunque el Dr. Mund-Lauff, de quien tomamos estas noticias, cree haber hallado indicios de que adoran el fuego. De todos modos, se hallan en ellos costumbres que indican el amor al prójimo. Si un Negrito va por el monte llevando consigo algún alimento, antes de empezar á tomarle debe llamar muchas veces en alta voz, para que el que le oiga venga á participar de él; no haciéndolo así es castigado. También el que quita la vida á otro de su tribu es castigado con la pena de muerte.

En una sesión reciente de la Sociedad de geografía de Dresde, el Doctor Strehz, de Leipsick, dió una conferencia acerca de Manila, describiendo, según sus propias observaciones, la dicha ciudad, sus habitantes y las costumbres y vida social de éstos.

ÁFRICA.

COMISIÓN NACIONAL PORTUGUESA DE EXPLORACIÓN
Y CIVILIZACIÓN DEL ÁFRICA.

Se ha constituido definitivamente bajo la presidencia del Vizconde de S. Janeiro, Presidente honorario de la Sociedad de geografía de Lisboa. Para la expedición científica al África central fueron elegidos el capitán de cazadores Serpa Pinto, el teniente de marina Hermenegildo Capello y el subteniente Roberto Ivens. Los exploradores se han negado á recibir gratificación alguna por su arrojada empresa, y pertenecen todos á la Sociedad de geografía. El dia 7 de Julio partieron para San Pablo de Loanda, proponiéndose, por orden del Gobierno y en interés de la ciencia y de la civilización, practicar un reconocimiento geográfico de las comunicaciones posibles entre las cuencas del Zaire ó Congo y del Zambezé, y las del Quanza y del Cumene, explorando, por consiguiente, los territorios comprendidos entre las provincias de Angola y Mozambique. La expedición efectuará su viaje de una á otra costa, pero en el caso de que surjan obstáculos imprevistos, podrá modificar su itinerario.

La Comisión ha resuelto también abrir una gran suscripción nacional con objeto de crear un fondo de exploraciones africanas.

MARRUECOS.

La embajada enviada por el gobierno alemán á Fez salió de Tánger el 26 de Abril, con intención de detenerse tres semanas en la capital de Marruecos y veinticuatro dias en el viaje. La acompaña el capitán de corbeta Zembsch, que ya conoce algo el país, en cuya costa ha hecho mediciones en el verano de 1875, siendo comandante de la cañonera *Nautilus*. El señor Zembsch ha visitado otras veces á Tánger, Arseila, desde cuyo punto ha penetrado algo en el interior del país, Larache, Rabat-Salé, Dar-el-Beida, Mazagán, Saffí y Mogador. Los rega-

los que el ministro residente Weber va á presentar al Sultán consisten en un retrato al óleo del Emperador, varias armas blancas y de fuego de las que usa hoy el ejército prusiano, y diferentes productos de la industria de Berlín, principalmente un jarrón de la Real fábrica de porcelana y algunos objetos de la fábrica de bronce y esmalte de Ravené y Surrmann, etc. El célebre viajero Sr. Rohlfis ha encargado á los individuos que componen la embajada, que determinen la posición y altura de Fez, como también la altura de Yebel-Sala, cerca de Fez, y que traten de descubrir el sitio de la antigua *Volubilis* y de las *Aquæ Dacicæ*, que él cree haber visitado en el punto llamado Hammam-el-Yussuf. Desgraciadamente la embajada no tendrá tiempo suficiente para emprender trabajos de más extensión.

FERRO-CARRILES EN ARGELIA.

Además del ferro-carril desde Tlélat, en las inmediaciones de Orán, á Tlemcén, por Sidí-bel-Abbés, ya en explotación, se estudian otros varios: uno directo desde el mismo Orán á Tremecén, por Ain-Témouchent; otro entre Tlemcén y Seb-dón, por ingenieros holandeses, y el que por una Compañía inglesa se estudia desde Tlemcén á Lalla-Maghnia y á la frontera de Marruecos.

EXPLORACIÓN FRANCESA EN EL AHAGGAR (SAHARA).

La Sociedad de geografía de París, que había iniciado una suscripción para costear el viaje á M. Largeau al Ahaggar, ha sabido últimamente que han ido á Tugurt algunos enviados del país de Tuat, para buscar al viajero y conducirlo á In-sala, punto de partida excelente para emprender la exploración de aquellas regiones.

El viajero no ha salido aún para su destino hasta que se reúnan los fondos necesarios para ello.

El Ahaggar, territorio más elevado de la meseta central del Sahara, es aún desconocido para los viajeros europeos, sabiéu-

dose únicamente los datos que por referencias obtuvieron el Doctor Barth y H. Duveyrier.

La superficie de aquella meseta es muy desigual y descompuesta; álzanse á trechos lejanos, montañas y picos, entre los que algunos deben ser volcanes apagados, pareciendo ser los más elevados los picos de Illamán y de That, pues conservan la nieve en sus cimas por espacio de dos, y aun de tres meses. De la meseta de Ahaggar, cuya anchura se estima en unas ocho jornadas, se destacan en varias direcciones cordilleras que forman inmensos cuerpos avanzados de la masa general.

Del Atahor-n-Ahaggar, terreno culminante de aquel macizo, sale el Uadi-Igharghar, cuyo lecho termina en la depresión del Uad-Righ, al N. de Tugurt, después de haber recorrido la distancia de 1.000 kilómetros.

El corazón del Ahaggar, cuyo clima es por extremo saludable, está surcado por largos y estrechos valles abundantes de agua y buenos pastos; en ellos se apacientan los ganados de los Tuareg.

Los centros de población de estas regiones son: Ideles, sobre el alto Ighargha, en cuyas cercanías hay plantíos de palmeras y otros frutos; Tazeruk, situado á jornada y media al SE. del anterior, rodeado de cultivos tan importantes, que en 1861 suministraron 350 cargas de camellos (unos 52.500 kilogramos), y se recogen dos cosechas anuales; y Selet, pueblecillo rodeado de tierras cultivadas, al O. de Ahaggar.

Al N. de este punto y S. de Tasili, se extiende la vasta salina de Amadghor, de donde, en otro tiempo, se surtian los bereberes del Sahara y los negros del Súdna. Tanto los pueblos del N. como los del S., los mercaderes de Kano, Agadez y Uargla, se reunían en cierta época del año á cargar de sal, celebrándose una feria en la que se trocaban las mercaderías del país de los negros con las que venían de la cuenca del Mediterráneo. Esta feria cesó á causa de las depredaciones que cometían los Xarebas y los Tuareg. Sólo del Hach Ahmed, cuya autoridad es incontestable en el Ahaggar, depende la prosperidad de este país, permitiendo de nuevo la explotación

de las salinas y la celebración de la feria en las márgenes del Sebja: de este modo afluiría allí el comercio de las caravanas del Gadamés, de In-sala, Argelia y Hausa, convirtiéndose en el centro más importante del interior del África.

M. F.

VIAJES DEL DOCTOR EDWIN DE BARY.

En una de las últimas sesiones de la Sociedad de geografía de Berlín se han dado noticias acerca del viaje del Doctor Edwin de Bary que, partiendo de la ciudad beréber de Ghat, dependiente de la Turquía, quiere penetrar en el territorio de los Tuareg-Ahaggar, en el que, hasta ahora, no ha penetrado ningún europeo. Un francés, el Sr. Largeau, trata de hacer lo mismo por la parte del Norte.

El país de los Tuareg, en la mitad occidental del gran desierto, está formado por una especie de llanuras escalonadas de unos 500 á 2.000 metros de elevación, cuyo centro ocupan los montes Ahaggar. En éstos se apoyan hácia el NE., E. y SE. la llanura del Tassilí del N. y la cadena de Anhéf, que puede tener unos 1.500 metros, y más abajo se hallan la llanura del Tassilí del S., las cadenas de Amsak y Akakus y las mesetas ó Hammadas desiertas que se extienden hácia Ghadames y Trípoli, hácia Fesán y los países de Tíbu.

El origen de la cadena central es volcánico; su emersión se ha verificado al mismo tiempo que la de los montes de Tíbestí, con los cuales fueron una línea no interrumpida.

En los montes del centro viven los Ahaggar, los Tuareg del NO.; en las faldas del NE. y del E. los Asgar, los Tuareg del NE.; al Sur, en el país montuoso de Aír ó Asben, los Kelowí, los Tuareg del SE., y al S. los Anelimmídas, los Tuareg del SO., cuyo territorio se extiende hasta Timbaktu. Estas son las cuatro divisiones principales de la familia y territorio de los Tuareg.

El Doctor Bary podía elegir tres caminos para llegar á los Tuareg: ó por Ghadames, ó por Tuat, ó por Ghat; por varias razones eligió este último. En las comarcas que ha recorrido ha encontrado bastante abundancia de agua y vegetación. En cuanto á un antiguo mar de Sahara, el Doctor Bary ha encontrado muy pocos indicios, y cree que el suelo del África septentrional hace mucho tiempo que debe haberse elevado de las aguas. Es de esperar que el Doctor Bary logre llevar á cabo su plán primitivo de ir por Ghadames al país de los Tuareg, aunque un viaje directo de Aír á Timbuctu, sin pasar por el Súdán, sería también de un gran interés geográfico.

M. A.

LIVINGSTONIA.

Hasta fin de Febrero alcanzan las noticias recibidas en el Cabo sobre la estancia del Dr. Stewart y de su comitiva en Livingstonia, punto situado en el lago Ñasa. Disfrutaban todos de regular salud, y á su establecimiento acudían muchos naturales del país en demanda de protección; habiendo, de esta manera, llegado á convertirse Livingstonia en un centro anti-esclavista. Como veintidos hombres, mujeres y niños, fueron rescatados hácia fines del año último y conducidos en plena libertad al expresado punto á bordo del pequeño buque de vapor *Ilala*.

El primer colmillo de marfil llevado al establecimiento lo fué hácia mediados de Febrero, y lo compró Mr. Cotterill en 14 libras esterlinas. El primer visitante llegado á Livingstonia fué un ingeniero llamado Stewart, procedente de Punjab, que habia estado trabajando en el canal de Sirhind y obtenido dos años de licencia. Su objeto era pasar uno de ellos en Livingstonia, como voluntario, interesado en la empresa y en el éxito de sus trabajos misioneros. Será allí de gran utilidad como ingeniero, habiendo emprendido ya un reconocimiento para

proyectar un camino en torno de las cataratas de Murchison.

Mr. Henderson habia establecido, en 1876, la estación de la Misión de Blantyre, en el punto más importante para la navegación del río Xiré, distante como 800 piés de su desembocadura. La temperatura es allí bastante igual, el desagüe fácil y la situación del establecimiento sobre una colina de suaves vertientes en todas direcciones. Se hace también en buenas condiciones el abastecimiento de agua; pues Blantyre se halla á tres jornadas del lago Xirwa, y á dos de Pinibe, situado en lo alto de Xiré, á donde va desde Livingstonia el vapor *Ilala*. Los naturales gozan la reputación de pacíficos é inteligentes y el país está formado de cañadas y collados, cubierto de bosques y limitado por elevadas montañas.

RÍO NÍGER.

En la sesión celebrada por la Real Sociedad geográfica del 12 de Junio de este año (1877), dió lectura Mr. Hutchinson, secretario de la Sociedad misionera, de un escrito del obispo Crowther, en que describe éste sus viajes en el tiempo mediado desde 1841 á 1871 por el África occidental, á lo largo de la cuenca del Níger, recorriendo las aldeas de aquellos naturales y las diversas tribus esparcidas por las comarcas vecinas. Del delta del río no es aún bien conocida la extensión: pero consiste en una dilatada zona de terreno pantanoso cuya costa medirá de 120 á 150 millas. Remontando los afluentes de la margen izquierda parece indudable ha de llegarse á un terreno de fecundos descubrimientos. La tribu Apale del Adamarra ha encontrado un atajo que acorta la distancia á Fernando Póo. En un curso de 700 millas ha hallado el obispo Crowther hasta trece tribus diferentes, con idioma también distinto, y algunas han bajado por el Níger, bien en busca de tráfico, bien acompañando en sus conquistas á los Mahammadanos. La de los Honsas se halla sumamente esparcida entre Sierra Leona

y el cabo de Buena Esperanza: su idioma, que el obispo califica de hermoso, lo entienden todos los mahammadanos del país; habiendo además en esta parte del África otro idioma, el Tulah, que es también importante. Hay caminos de tráfico que pasan por Egga, sobre el Níger; pero el principal procede de Trípoli y atraviesa el desierto de Sahara. Por él llevaban en camellos los géneros europeos distribuyéndolos en las comarcas vecinas. En una de las caravanas con que tropezó el obispo, iban dos camellos con la marca de haber pertenecido al gobierno inglés cuando la expedición de Abisinia. En sentir del obispo, es tal la buena disposición de los gobernantes de aquel país respecto de los ingleses, que ofrece excelente oportunidad para la introducción allí de su comercio.

Terminada la lectura del escrito, manifestó el obispo Crowther que abrigaba la convicción de deberse tan favorables resultados al trabajo de los misioneros de la Iglesia. Los mahammadanos llevaron la civilización á las tribus, y habrían obtenido mayor fruto de haber unido la caridad á la enseñanza; pero fueron muy déspotas y opresores, atendiendo más bién que hacer prosélitos á anexionarse el territorio. La influencia moral de Inglaterra es grande entre aquellas tribus, debiéndose principalmente á que su trabajo en la represión de esclavos les es muy conocido. Los cargamentos de infelices hombres y mujeres puestos en libertad y devueltos á su país y á sus hogares, han hecho más para popularizar entre las tribus el nombre de Inglaterra, que lo que se hubiera logrado con cualquier expedición. En la actualidad puede cualquier inglés subir el Níger; siendo bién recibido en todas partes y constituyéndose los indígenas en responsables de su seguridad.

Mr. Hutchinson hizo después una ligera reseña de los trabajos llevados á cabo por la Sociedad de misiones de la Iglesia en el centro del África, llamando la atención sobre el hecho de que la última expedición que viajaba por el lago Victoria Niansa pasó por el mismo terreno en que anteriormente lo habia efectuado Mr. Stanley costándole sangrienta lucha, sin hallar oposición alguna, antes bién haciendo el viaje sin

la menor dificultad y siendo amistosamente acogida por los indígenas.

La Sociedad resolvió el envío en auxilio del obispo Crowther, de un vaporcito de solo tres piés de calado que le permita continuar con más eficacia sus trabajos de misionero entre los indígenas.

M. A.

ÁFRICA CENTRAL.

En el discurso pronunciado por Sir Rutherford Alcock, Presidente de la Sociedad geográfica de Lóndres, en Mayo último, se dan las siguientes interesantes noticias acerca de las nuevas rutas seguidas en el África central:

En el camino de Ruvuma y á unas 100 millas de la costa, ha establecido el reverendo Dr. Steere una colonia de esclavos libres como un ensayo.

El Dr. Kirk ha hecho recientemente á bordo del *Philomel*, buque de la marina inglesa, una visita á la costa comprendida entre Quiloa y el cabo Delgado: dice este experimentado observador que se ha verificado un notable cambio desde 1873 en el comercio y condiciones sociales de aquella región. La trata de esclavos, que antes constituía la única ocupación de los jefes y comerciantes, ha cesado, estableciéndose en cambio un comercio útil y activo de los productos del país.

Según el mismo Dr. Kirk, el capitán Elton, cónsul en Mozambique, piensa visitar el extremo septentrional del lago Ñasa por el Zambezé y el Xiré, y desde allí volver á la costa por tierra, logrando de este modo el objeto deseado, la exploración del camino más próximo á la parte Norte del lago, camino del que se ocupa detalladamente Mr. James Stevenson en un folleto que acaba de publicar, titulado *Notas sobre la región situada entre Quiloa y el lago Tangañika*.

Mr. Young ha concluido un tratado con los Makalolo y los Maviti ó Watuta de Speke. Estos últimos forman una horda

herrante, compuesta de ladrones y asesinos que vaga por las cercanías del lago Ñasa, extendiéndose hasta el Tangañika y llegando á veces á cruzar el camino entre Uñañembe y Usui; es tribu numerosa que no pertenece á una raza especial.

Según el capitán Hay, que estuvo en Kyebi, capital de Akem, costa O. de África, hácia fines de 1875, aquel país se halla situado entre los 6° y 7° de latitud N. y al E. de los Aschantis; es cada vez más montañoso en el interior: los habitantes viven en las cimas de las colinas, en casas ocultas del todo á la vista por los espesos bosques que las rodean; abundan los pastos por ser muy fértil la tierra y estar regada la comarca por cuatro rios. En éstos se encuentran cascadas frecuentemente, siendo causa de no poderse navegar sino en pequeñas canoas. El oro y las maderas de construcción son los más ricos productos del país.

INFORME

DADO AL MINISTRO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA DE FRANCIA SOBRE
MISIONES Y VIAJES CIENTÍFICOS EN 1876.

El barón de Watteville, jefe de la división de ciencias y letras en dicho Ministerio, ha redactado el mencionado informe en 19 de Marzo de este año, y de él tomamos las siguientes noticias:

Las 28 misiones de 1875 continuaron sus trabajos en 1876.—Mr. Cournault desempeñó en Alemania, Austria y Hungría el trabajo de copiar las antigüedades de las Galias, que se encuentran en los archivos y bibliotecas de aquellos países.

Mr. Masqueray, en la provincia de Constantina, ha dilucidado varios puntos de la guerra de los vándalos.

Mr. Wicner ha hecho interesantes investigaciones en el Perú acerca del antiguo camino de los Incas, y tanto en este año como en el anterior ha hecho considerables remesas de objetos curiosos é interesantes para los museos.

Mr. André, naturalista, ha explorado la América entre 11° de latitud Norte y 12° de latitud Sur, y remitido un número considerable de colecciones de plantas, pájaros, etc., así como también ejemplares de minerales variadísimos, armas, trajes, curiosidades, en fin, de toda especie. Las primeras Memorias de este sabio aparecen en los *Archives des missions*.

El Dr. Jobert ha desempeñado un trabajo análogo con respecto al Brasil.

Mr. Pinard ha efectuado un largo viaje por la costa del N. O. de la América del Norte, y los objetos procedentes de su primera expedición fueron repartidos entre diversos museos.

Arrostrando peligros de toda especie exploran el África central Mr. Savorgnan de Brazza y Mr. Marché: han tenido que sufrir mucho de las poblaciones feroces que han encontrado y de las fiebres palúdicas que allí reinan.

Han pasado, sin embargo, del límite estrecho á que llegó hace tres años el malogrado marqués de Compiègne, pudiendo establecer buenas relaciones con los pahuinos, que habian antes rechazado á mano armada á dicho marqués. A pesar de la dificultad de las comunicaciones, han remitido muchos ejemplares de Historia natural, y entre ellos tres especies raras de mamíferos, diez raras también de pájaros, dos nuevas de reptiles, un pez desconocido y veinte especies de lepidópteros.

Mr. de la Savinière se ocupa de exploraciones en las Indias holandesas.

El capitán de Estado Mayor, Mr. Roudaire, ha proseguido sus trabajos geodésicos de Túnez, ligados con los estudios que versan sobre la posibilidad de formar un mar interior en el Norte de África.

Cuando se dió el informe que tan ligeramente extractamos, no había aún noticias del Dr. Meyrignac, que partió para las Antillas y la América del Sur, donde se proponía estudiar por climas y por razas, la patología comparada, como también la geografía y la estadística medical.

El Dr. Harmand continuaba sus exploraciones en Cambo-

dia, y ha remitido muchos ejemplares de artículos de Historia natural para los museos, entre ellos algunos pertenecientes á la zoología y enteramente nuevos.

Mr. Molard ha hecho investigaciones en los archivos de Italia, que tendrán mucha importancia para la historia de la Córcega y para otros asuntos importantes.

Mr. P. Blanc ha intentado hacer la exploración completa del departamento de los Alpes marítimos, bajo el aspecto arqueológico, recogiendo multitud de inscripciones antiguas de toda especie.

Mr. Tuetey fué enviado á Roma para formar un registro de documentos que faltaba en la hermosa colección de los archivos nacionales franceses.

M-. Fagnan, jóven orientalista de la Biblioteca nacional, enviado á Oxford, para transcribir el texto árabe del tomo II de la obra de Ibn Bassam, tan importante para la historia de los árabes de España, ha desempeñado bién su trabajo.

De dicha obra no se conoce más que un solo ejemplar. El tomo I está en París, el II en Oxford y el III en Gotha. En el informe se manifiesta esperanza de que la Biblioteca nacional de París tendrá pronto la obra completa.

Se da cuenta también en dicho informe de haber tomado parte en 1876, en la Conferencia geodésica de Bruselas, monsieur Faye y Mr. Villarceau.

Los tres teoremas sobre las atracciones locales, descubierta por el segundo de dichos sabios, han sido muy celebrados por la Conferencia.

Mr. Soldi ha hecho en París y en Lóndres un estudio sobre el grabado en piedras finas, y sobre geología en el Jura y Alpes marítimos Mr. Heber, profesor de dicha ciencia en la Universidad de París.

A juzgar por lo que el informe relata, no ha sido tan afortunado en su viaje por la costa oriental del Adriático.

En los Congresos científicos que se celebrarán en Budapesth en 1878, tomará parte naturalmente la Francia, y el informe refiere los antecedentes que hay para creer en la grande influencia gálica ó galática, anterior á la situación romana,

y ejercida, no sólo en el valle del Rhin, sino en Turingia, en Bohemia y en Moravia.

M. Tierville ha hecho un estudio detenido sobre Quintiliano, después de un viaje por España, para consultar sus manuscritos, y ha redactado dos informes sobre las bibliotecas españolas.

M. Bonnassieux ha estado también en nuestro país para registrar los archivos y bibliotecas donde pudiera encontrar antecedentes para escribir la expedición que hizo en 1285 en Cataluña, Felipe el Atrevido, Rey de Francia.

El jóven M. Raffray ha visitado Java, la Nueva Guinea, las Molucas y otras islas, remitiendo de estos países muchos millares de insectos y centenares de pájaros, etc. Una de las particularidades más notables de las Molucas, dice este viajero, es la localización en cada isla de las diferentes especies del reino animal, y así es que los insectos y las aves de Ternate, de Tidore y de Gilolo presentan diferencias muy notables, á pesar de que dichas islas están entre sí muy próximas.

Mr. Le Breton, á instancias del Ministro de Marina hechas al de Instrucción pública, se ocupa de la redacción de un diccionario políglota de términos de Marina, á cuyo efecto, ha pasado algún tiempo en Inglaterra.

Mr. Guinet marchó al Japón, la China y las Indias para estudiar las antiguas y modernas religiones del extremo Oriente, llevando como dibujante á M. Regamey.

Ha reunido más de tres mil manuscritos, libros y una colección muy considerable de dibujos varios.

Mr. Le Blant, miembro del Instituto, partió para el Mediodía de Francia para investigar todo lo que sea posible acerca de sarcófagos antiguos.

Sus noticias se insertarán en la Colección de documentos inéditos de la Historia de Francia.

Mr. Ratte, Ingeniero de artes y manufacturas, ha sido encargado de estudiar en la Nueva Caledonia la geología de aquel país.

Mr. Ufjalay, profesor de la Escuela de lenguas orientales, ha estudiado en Rusia, y particularmente en sus posesiones

del Asia Central, como geógrafo, como antropólogo y como filólogo, remitiendo cráneos, objetos de bronce, hierro, etc.

Mr. de Mas Latrie ha estado repetidas veces en Venecia para recoger documentos concernientes á las relaciones antiguas de Francia con aquella República, y envía muchísimos volúmenes de copias para la Biblioteca nacional.

En Turín, el Dr. Pietra Santa, asistió al Congreso médico, dando noticias interesantes sobre él, y entre ellas, la importante de la utilización de las aguas de las cloacas.

Para dar cuenta de los adelantos hechos en los métodos y en los instrumentos de Astronomía, Mr. Janssen ha estado dos veces en Inglaterra.

En su misión á Finisterre, Mr. Chatellier descubrió un cementerio céltico que ofrecía ejemplos de los dos modos de sepultura, esto es, la inhumación y la incineración.

Inmediato á este punto ha encontrado restos de una antigua población; la multitud de objetos arqueológicos encontrados servirán para enriquecer los Museos.

Mr. Mouchot, que había demostrado la posibilidad de utilizar para la industria la fuerza proporcionada por el calor del Sol, ha sido enviado á la Argelia para estudiar allí con mejores condiciones que en Francia sus importantísimas teorías, las que pueden tener en la práctica un valor incalculable.

Al fin del informe, se habla del premio ganado por monsieur Chardon, simplificando mucho los procedimientos fotográficos, con grande utilidad de los viajeros, por lo que reducirá el material de fotografía necesario en los viajes científicos. Este premio había sido propuesto por la Sociedad de Geografía.

Como se deja ver por lo expuesto, estos viajes y misiones ilustran considerablemente muchos ramos importantes del saber humano, y entre ellos, todos los que se refieren á la Geografía.

P. DE LA LL.

VIAJE Á BORNEO.

En el *Cosmos*, de Guido Cora, publicado en Mayo último, se inserta un fragmento del viaje que el buque de la marina italiana *Governolo* hizo á la isla de Borneo. Al describir su paso por la parte septentrional de la isla dice el teniente Bove: «Nuestra ida á Malludu tenía por objeto adquirir importantes noticias del príncipe Jassim, relativas á los países limítrofes» hicieron algunas visitas á este príncipe, preguntándole qué países había concedido el sultán de Bruni á Torrey, (representante de una gran casa americana, que se había hecho ceder gran parte de la costa Norte de Borneo). A su manera señaló desde Kimanis hasta Kinibátang. Interrogado de qué sultán dependen los países de la costa septentrional de esta isla, contestó que geográficamente dependían del sultán de Bruni, pero como recompensa de auxilios prestados para sofocar alguna rebelión, aquél sultán había concedido al de Joló que cobrase los tributos; añadiendo, que en realidad, no lo pagan á nadie sino que de vez en cuando envían algunos regalos.

Passim es tío del sultán de Joló y de él directamente depende la bahía de Malludu y la isla de Banguay.

Más adelante dice el teniente Bove: «Así terminó nuestra visita á la bahía de Malludu, en la que también había entrado la corbeta alemana *Nimphe*, no sabemos con qué objeto, aunque supongo que era el mismo que nosotros llevábamos.

»Malludu es una extensísima bahía; el terreno que la rodea fértil, sobre todo, el de Poniente; y creo que podría fundarse allí una excelente colonia, siempre que estuviese unida á un punto donde los buques tocaran con ganancia asegurada; el que poseyera á Gaya y á Malludu asumiría todo el comercio del N. O. de Borneo, la parte más hermosa, feraz y mejor cultivada de esta gran isla.»

Al fin de este fragmento de viaje hay una nota en que se da noticia de una memoria de Felice Giordano sobre el establecimiento de colonias italianas en la parte septentrional de la isla de Borneo, que se insertó en los *Annali del Minis-*

tero di Agricoltura, Industria e Commercio. 1875. vol. 78.

Sólo nos toca recordar, al hacer este resúmen del viaje del *Governolo*, que la sultanía de Joló y sus dependencias están bajo el protectorado de España.

EL REINO DE ATYEH.

ISLA DE SUMATRA.

El *Boletín* de la Sociedad geográfica de Amsterdám ha publicado hace poco un trabajo muy interesante acerca de la geografía é hidrografía del reino de *Atyeh* ó *Atyih*, llamado impropriamente *Atjin* ó *Atchin*, que se halla situado al extremo NO. de Sumatra, y del que tanto se ha hablado en estos últimos años. Desgraciadamente en este trabajo no se trata más que de las costas; el interior es completamente desconocido. *Atyeh* está situado entre los 113° 22' y 116° 26' de longitud E. de Hierro, y entre los 2° 48' y 5° 40' de latitud N. Los datos acerca de la extensión del territorio varían, según los viajeros, entre 3.100 y 4.700 kilómetros cuadrados. A lo largo de la costa se extiende una no interrumpida cadena de montañas, conocida bajo el nombre de *Pedir Daholi*, que termina en la montaña llamada *Bukit Barissan*, la cual se dilata hasta *Vlakken Hoek* al S. O. de Sumatra. Esta elevada cordillera que se extiende por Sumatra de NO. á SO., divide á *Atyeh* en dos partes. Las montañas son en *Atyeh* de naturaleza volcánica, y en ellas se encuentran varios volcanes en actividad, poco conocidos aún. Los rios que nacen en ambas cadenas de montañas son de poca importancia, tanto á causa de su poca extensión, como por su pendiente rápida; los cabos más notables se hallan en la parte NO. del país. La masa principal de la población de *Atyeh* se halla en las costas, y principalmente en la embocadura de los rios, mientras que el interior, que se conoce muy poco, parece estar apenas poblado; los habitantes del interior del país se hallan bajo la dominación de jefes es-

peciales, á los que llaman Gajo ú Oelve Gajo. El Atyeh propio es una reunión de kampongs en el extremo NO. de Sumatra, á orillas del rio Atjeh; los kampongs, que forman el lugar principal, están en una llanura; las casas son de bambú ó de madera, construidas sobre estacas para resguardarlas de las inundaciones. Los seis kampongs que hay á la izquierda del rio, como también la residencia del Sultán y la mezquita, están cercados por el Kraton, que se halla formado por un peñasco, y, en su parte N. protegido por un parapeto con cañones. La población de Atyeh está formada de naturales del país, malayos, procedentes probablemente del Pandang superior, y de Pedireses, que han ido allí de Pedir, punto situado en la costa del N., y en otro tiempo un Estado poderoso.

M. A.

P É R S I A.

SITUACIÓN GEOGRÁFICA DE TEHERÁN.

El general mayor J. Stebnitzky, jefe de la Comisión rusa enviada á dicha ciudad para observar el último paso de Venus, determinó su situación geográfica, cuyo trabajo se ha publicado en el número 2.113 de la *Astronomische Nachrichten*. La latitud, que sólo difiere en 3" de la encontrada por el capitán Lemm, es de 35° 41' 7" N.

La longitud, determinada por dos series de señales telegráficas, una con Eriván y otra con Berlín, es de 3^h 25^m 42^s,7 (en tiempo), ó 51°, 25', 40" al E. de Greenwich, que, referida á nuestro meridiano de la isla de Hierro, es la de 69° 35' 26" E.

La altitud, según observaciones barométricas, correspondientes unas á Teherán y otras á Eriván y Baku, se ha fijado á 1.132 metros sobre el nivel del mar Negro.

Otra Comisión rusa ha encontrado para Ispahan la altitud de 1.576 metros.

INDIA.

LOS ZENGARIS, ZÍNGAROS Ó GITANOS.

En una de las sesiones de la Sociedad belga de Geografía, el Vicepresidente Mr. Ch. d'Hane-Steenhuysen ha leído recientemente un artículo sobre el origen de los Gitanos, basado en los trabajos de varios etnólogos, y con especialidad en el de Domeni de Rienzi.

De Rienzi discute el origen de los *Gitanos*, que, según las diversas opiniones, se coloca en las orillas del mar de Azof, en el Zanguebar, en Circasia, en Alemania, en Etiopía, en Egipto, en Mingrelia, á orillas del Danubio y en la Ucrania rusa.

Enumera los diferentes nombres con que se les conoce, y es á saber; *Haramis* (ladrones), entre los Árabes; *Pharaok Neppek* (pueblo de Faraón), en Hungría y Transilvania; *Gypsies* (corrupción de egipcios), en Inglaterra; *Cairds*, en Escocia; *Gitanos*, en España; *Ciganos*, en Portugal; *Heidenen*, (idólatras), en Holanda; *Frenganis*, en Rusia; *Spakaring*, en Suecia; *Tatars*, en Noruega y Dinamarca; *Ciganis*, en Valaquia, Besarabia, Moldavia, Sérvia y Esclavonia; *Zigenners*, en Alemania, y *Bohémiens* en Francia; los flamencos belgas les dan los nombres de *Bohemers* y *landloopers*.

En la Edad-media se les llamaba *Azinghans*, y *Atinghans* entre los griegos modernos; en Pérsia tienen el nombre de *Luris* (probablemente de *Lohari*, que en idioma del Indostán significa «platero,» porque á este oficio se dedican muchos gitanos en las ciudades de la India); los de Bojara y del Turkestán los llaman *Ziaguis*; y los turcos *Chingeni*.

Según Rienzi, en varias partes de Europa los gitanos se dan á sí mismos el nombre de *Rumma-Xal*, que en lengua Marata significa *hombres errantes por las llanuras*; y por esta razón se esfuerzan en demostrar, de acuerdo con David Richardson y el abate Dubois, que en la India (país de los Marata ó Deján), se halla la cuna de esta raza, donde todavía se encuentra á los gitanos reunidos en tribus; añadiendo que la sub-casta,

emanada de los Sudras, y que se llama de los Párias, ha producido á los Gitanos.

Su aparición en Francia y Bélgica tuvo lugar hácia el año 1417. No han pasado á América, aunque, según Clavel, los hay en Oceanía, donde se les conoce con el nombre de *Biadyaks-Zengaris*.

Los países de Europa que albergan mayor número de gitanos son: Transilvania, Moldavia, Valaquia, Esclavonia, Curlandia, Lituania y las provincias del Cáucaso; luégo siguen España, Hungría, Italia, etc.

La población gitana, distribuida en las tres partes del mundo, se evalúa en cinco millones de personas.

M. F.

REGIONES ÁRTICAS.

Proyectos de expedición. El 4 de Abril último se ha celebrado en Bruselas una Conferencia, en la cual el comandante Cheyne, de la marina real inglesa, ha propuesto llevar á cabo una nueva tentativa para la exploración del Polo Norte. Este viajero ha formado parte de varias expediciones, habiendo invernado cuatro veces en aquellas comarcas, cuyas entradas, clima y corrientes conoce por experiencia, así como las precauciones que para tal empresa son indispensables.

El comandante Cheyne se muestra lleno de convicción respecto á la posibilidad de resolver tan árduo problema, é intenta resolverlo por sí mismo, ya que el Gobierno inglés parece haber desistido de organizar esta expedición; ha hecho con este objeto un llamamiento á la nación inglesa, consiguiendo que se formen en diversas localidades diez y ocho comités; en sus conferencias, no sólo explica su proyecto, sino que muestra á sus oyentes las regiones árticas por medio de vistas ó cuadros disolventes, iluminados con luz oxhídrica, representando paisajes, animales é incidentes notables de aquellos viajes.

De esta clase fué la Conferencia que dió en Bruselas, pi-

diendo á la ilustrada nación belga su cooperación, é invitándola á que su pabellón ondée al lado del inglés en el Polo Norte.

Consiste su plán, cuando se consiga reunir los fondos necesarios para la expedición, calculados en 500.000 francos, en comprar un buque de 350 toneladas con fuerzas de 80 caballos, si para este objeto no obtiene del gobierno inglés el *Discovery*, que ya ha servido últimamente en otro viaje análogo.

Llevará víveres para tres años, y una dotación escogida de oficiales y marineros; añadirá al equipo ordinario de los trineos, seis grandes globos aerostáticos, preparados por el aeronauta inglés Coxard, que habrán de servir como último recurso, agotando, para lograr el fin apetecido, todos los medios que la ciencia sugiere. Para inflar estos globos se valdrá de gas comprimido, que ha de llevarse en cajas de hierro, proveyéndose de los aparejos aerostáticos necesarios.

Después de citar el método y pormenores de las observaciones que se propone hacer, el comandante Cheyne indica la ruta proyectada de la siguiente manera: El buque cruzará el Atlántico, dirigiéndose á la bahía de Baffín; si al llegar á la entrada del Estrecho de Smith encuentra el hielo continuo, bajará rápidamente á buscar el Estrecho de Barrow, remontando por los canales de Wellington y de la Reina; al N. de este último, y en el sitio donde empieza lo desconocido, hará rumbo al NNO., hasta que advierta la corriente de retorno del Gulf-Stream; ésta, opina Cheyne, costea las márgenes de la gran cuenca polar por fuera y á larga distancia de las tierras septentrionales de Asia y de América, para pasar al N. de Groenlandia y bajar después á lo largo de su costa oriental. Al hallarse en la zona de esta corriente buscará hácia el N. una abertura navegable; el hielo debe trasportarlo hácia la costa septentrional de Groenlandia, y será necesario hacer la primera invernada al N. de la Tierra de Grinnell; desde allí tratará de completar el descubrimiento, bién sea en trineos, ó bién empleando los globos, según aconsejen las circunstancias; por último, y contando con permanecer al segundo invierno en aquellos parajes, emprenderá su vuelta, procurando bajar por el espacio que media entre Groenlandia y Spitzberg.

Otros proyectos de exploración ártica. La gran expedición científica sueca, que se propone estudiar las regiones boreales desde el N. de la Nueva Zembla hasta el Estrecho de Behring, debe partir en los primeros días de Mayo de 1878. Mr. Oscar Dikson, que ha equipado á sus expensas otras expediciones de este género, ha ofrecido para esta nueva empresa la suma de 300.000 francos, y el rey de Suecia ha prometido otros 400.000 francos al profesor Nordenskjold, jefe de la expedición.

También en los Estados-Unidos se acaba de presentar al Congreso otro proyecto de viaje al Polo. Fúndase el nuevo plán en las apreciaciones del capitán Howgate, empleado en el servicio meteorológico, el cual afirma que ha de haber la misma variedad de estaciones en el Polo que en las latitudes más bajas.

En apoyo de tal aserto, recuerda que cuando el capitán Hall del *Polaris* llegó en 1871 al extremo septentrional del canal de Robeson, descubrió señales de mar abierto, precisamente al lado opuesto de las masas de hielo que rodeaban su buque y le impedían seguir adelante; que los mismos indicios se divisaron luégo desde lo alto del Cabo, por la parte de la bahía Newman, creyendo los oficiales de aquella nave que, si hubiesen podido franquear el Estrecho una hora ántes, no habrían encontrado obstáculo alguno en más altas latitudes.

El *Polaris* inverna casi á la vista del mar libre. Por el contrario, en aquel mismo paraje encontró el capitán Nares en 1875 al 76 un hielo tan sólido y tan impenetrable, que era imposible salvarlo: de aquí deduce Howgate que las barreras heladas del Polo quedan rotas á veces, ya por el influjo de los vientos ó por una temperatura más benigna: cree, por lo tanto, que es preciso aprovechar rápidamente una buena ocasión; para lo cual convendría que una veintena de hombres resueltos y experimentados se estacionasen en los confines del mar Polar, quizá en el mismo punto donde inverna el año último el *Discovery*. Esta expedición debería ir provista de todo lo necesario para una estancia de tres años, en cuyo término, en caso de mal éxito, se les podría proveer y reforzar con nue-

vos elementos. Si el capitán Hall, dice Howgate, pudo pasar ocho años consecutivos entre los Esquimales, cada vez más apto para soportar los rigores del clima boreal, de igual manera podrian aclimatarse los individuos de esta expedición.

M. F.

OCEÁNIA.

EXPLORACIONES EN LA PAPUASIA.

El *Melbourne Argos* cuenta que el inglés Mr. Goldie ha vuelto á Sidney, después de haber intentado penetrar en la Papuasia occidental: aunque se internó solo unas 20 millas de la costa, á partir de puerto Moresby, ha obtenido preciosas colecciones botánicas y zoológicas y observado hechos curiosos respecto á las costumbres de la tribu, cuya confianza supo granjearse. Encontró aquellas comarcas, donde jamás habia sentado la planta ningún europeo, enteramente cubiertas de praderas parecidas á las de Australia, regadas por numerosos riachuelos y ricas en eucaliptus, descubriendo á lo lejos bosques y altas montañas. En la extensión recorrida vió Mr. Goldie varios pueblecillos circundados de vastas llanuras, donde los naturales cultivan el banano y el cocal: vió en la costa los dos hermosos puertos de Hula y Karapuna, cuyo litoral habita aquella raza especial de negros que se halla repartida en toda la Oceánia: Karapuna principalmente es tan espacioso, que podrían albergarse en él escuadras enteras.

En las praderas vive una especie de kanguro pequeño, al que los indígenas dan caza: véanse también pájaros del Paraíso, y otras aves de pintada pluma. No habia perros, y el que llevaba Mr. Goldie atemorizaba á los habitantes.

EXTRACTO

DEL

ACTA DE LA SESIÓN CELEBRADA POR LA JUNTA DIRECTIVA

el 10 de Julio de 1787.

Presidencia del Sr. Coello.

Abierta la sesión á las nueve de la mañana, se leyó el acta de la anterior, y fué aprobada.

Fueron admitidos como Socios los Sres.: Butler (D. Guillermo), Caballero de Gracia, 24, principal; Martín Rodríguez (D. Narciso), Profesor de segunda enseñanza, *Habana*; Mirete (D. José), Abogado y Jefe de Estadística, *Alicante*; Orfila (D. Antonio María), primer Intérprete del Consulado de Túnez, San Millán, 3, 3.º; Rodríguez (D. Manuel), grabador en la Dirección de Hidrografía, Torija, 8, 3.º; Rosado (D. José), Catedrático, *Habana*.

Se dió cuenta de las publicaciones últimamente recibidas.

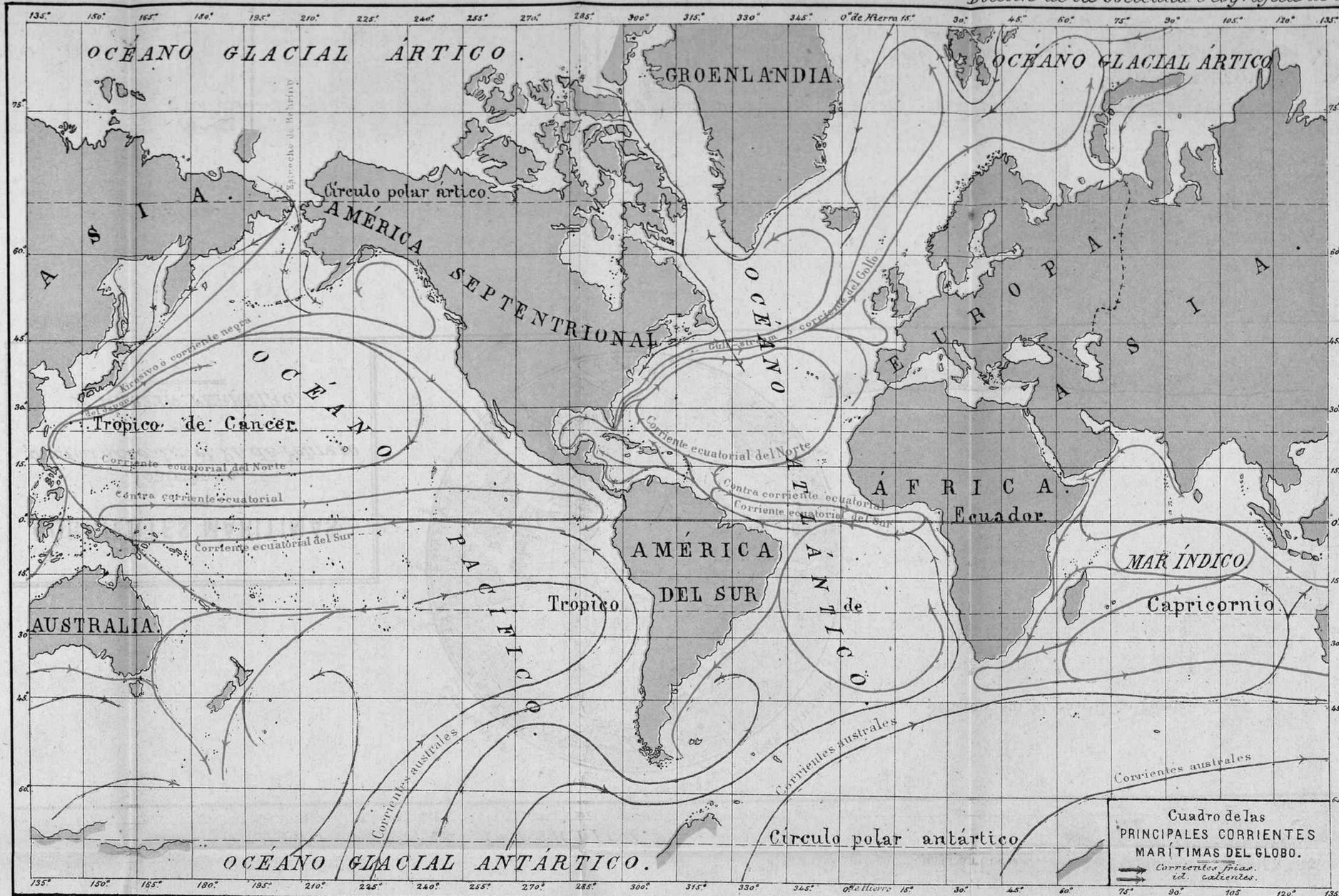
El Sr. Presidente manifestó que por conducto de los Sres. Butler y Fernández Duro se podían obtener noticias acerca de los viajes de Gattell, que deben ser curiosos é importantes, pues los llevó á cabo un hombre de capacidad, como lo demuestra haber sido costeados por el Gobierno español; anunció que un Sr. Iradier había hecho una excursión por territorios de África cercanos á Fernando Póo, y que se procuraría ponernos en relación con dicho viajero, é invitó luego al Sr. Fernández Duro á que indicara lo que supiese respecto á los viajes de un tal Ruiz. El aludido expuso que Ruiz había ido á Timbuctu, llevado de su afición á viajar, y que no tiene inconveniente en repetir sus expedi-

ciones, si para ello se le auxilia; ahora se halla en Estocolmo, y, cuando regrese, se le invitará para que haga la relación de sus viajes.

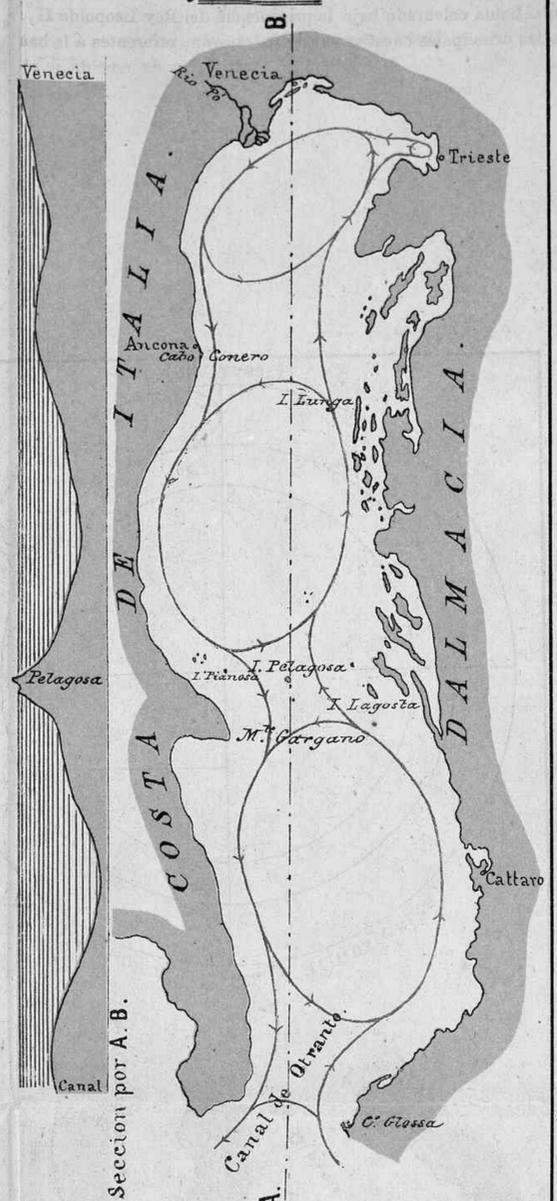
Después el Sr. Presidente dió cuenta á la Junta de la acogida que había recibido en Bélgica y de las Conferencias que la Asociación internacional había celebrado bajo la presidencia del Rey Leopoldo II, indicando las principales cuestiones que se trataron, referentes á la bandera que había de adoptarse, á las estaciones ó puntos de partida y al sitio más conveniente por donde debería emprenderse la primera expedición. No se incluyen en el extracto de la presente acta más detalles sobre las explicaciones que acerca de este interesante punto dió el Sr. Coello, porque se insertan en el BOLETÍN las que por escrito ha comunicado á la Sociedad. Sin embargo, conviene hacer constar que el Sr. Coello demostró públicamente su gratitud á S. M. el rey de los belgas por la especial acogida y amable hospitalidad con que distinguió á los enviados españoles.

La Junta, á propuesta del Sr. Fernández Duro, declaró haber oído con gusto las satisfactorias noticias dadas por el Sr. Presidente, y acordó también reunir en nuestra Biblioteca todos los datos y trabajos que se puedan allegar referentes á las islas de Fernando Póo, Annobón y Corisco.

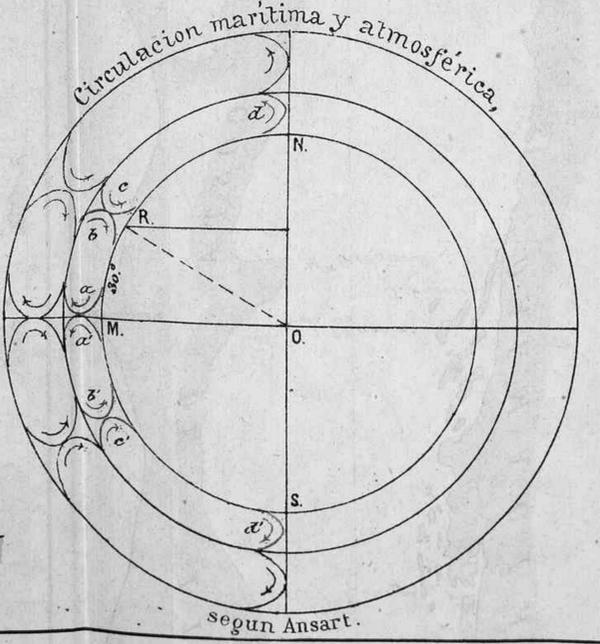
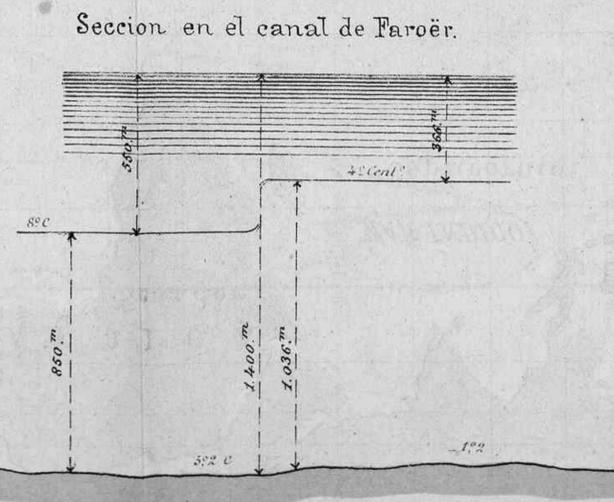
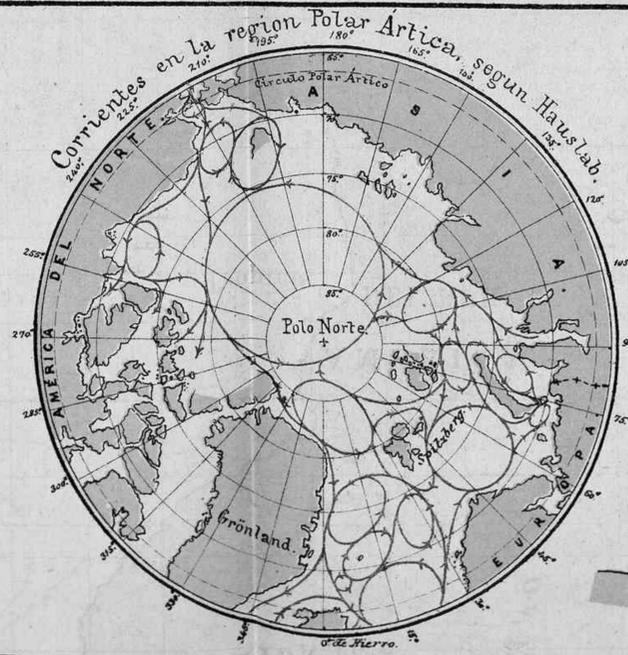
No habiendo más asuntos de qué tratar, se levantó la sesión á las diez.



CORRIENTES EN EL MAR ADRIÁTICO
segun Hauslab.



CORRIENTES MARÍTIMAS.
Conferencia
pronunciada el 20 de Febrero
POR
D. MARTIN FERREIRO.



Osler Aut^o

Lit. de Ginés Ruiz

